This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

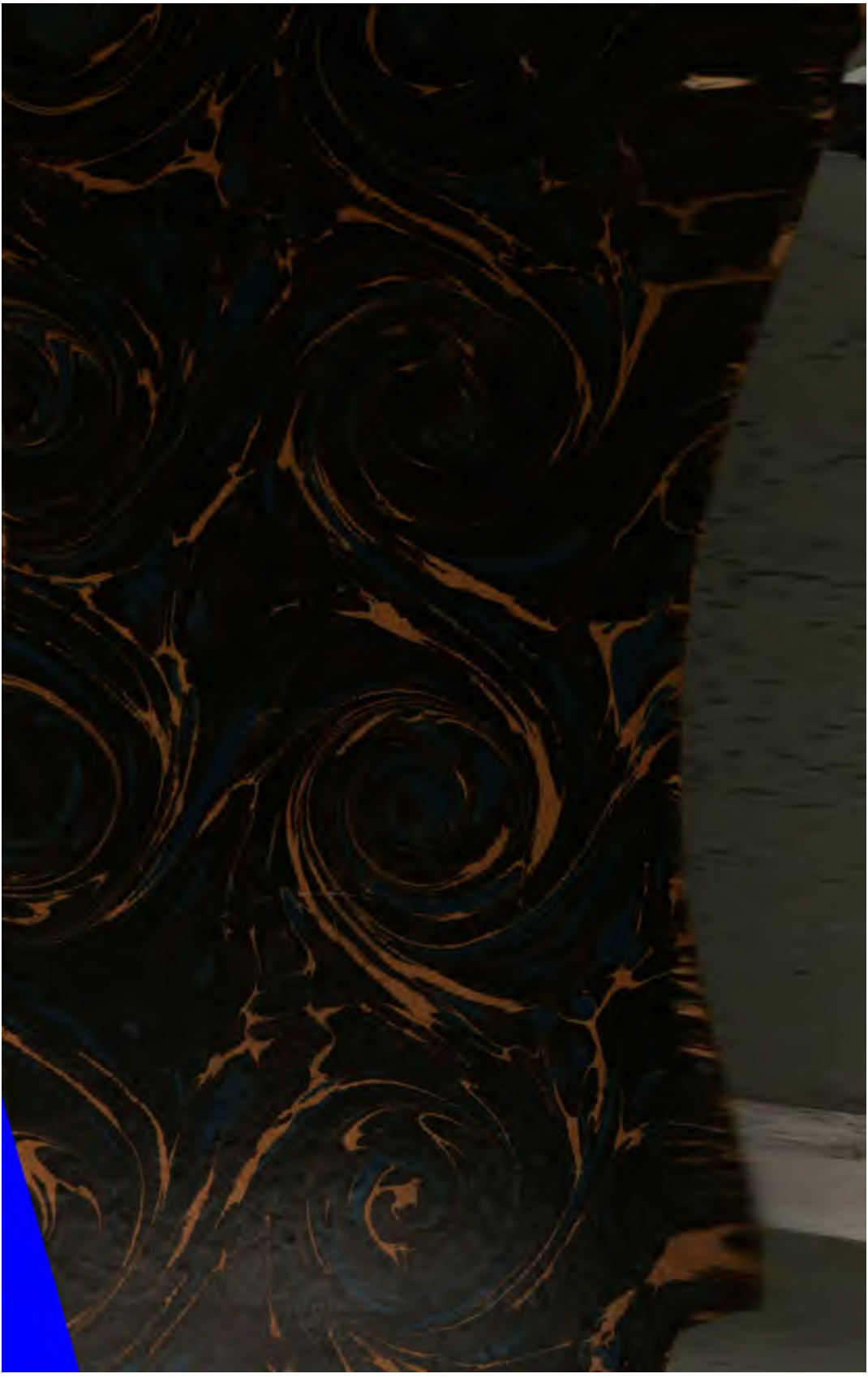
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



GERM
G 138

Arnold Arboretum Library

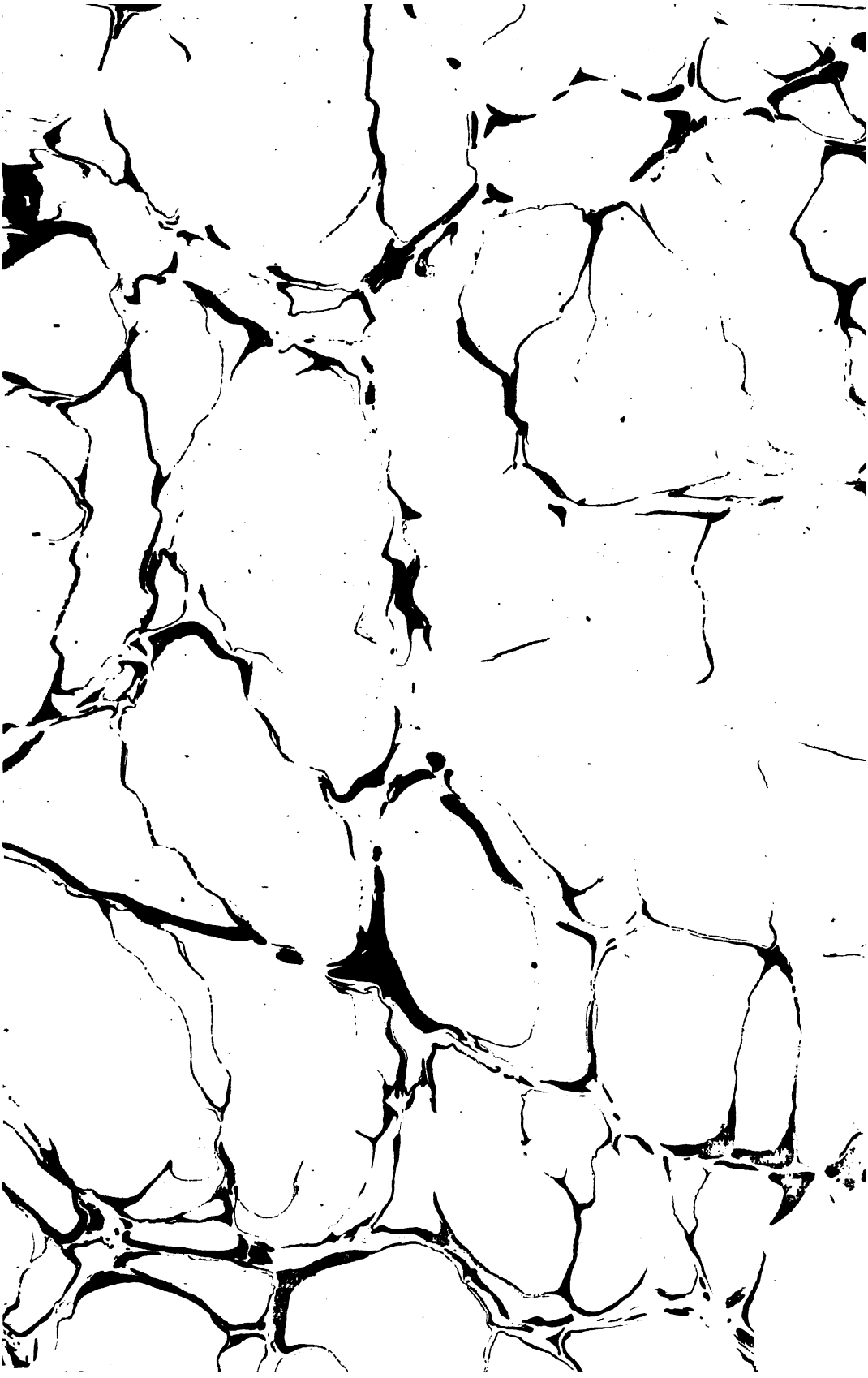
THE GIFT OF

FRANCIS SKINNER

OF BOSTON

Received

DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941



Mündener

Forſtliche Hefte.

Herausgegeben

in Verbindung mit den Lehrern der Forſtakademie Münden

von

W. Weiſe,

Königl. Preuß. Oberforſtmeiſter und Direktor der Forſtakademie Münden.

Fünfzehntes Heft.

Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1899.

Inhaltsverzeichniß.

I. Abhandlungen.

Seite

Gedanken über Nutzen und Schaden von Thieren. Von Oberforstmeister Weise 1

Der Wald der vormaligen Militärgrenze in Slavonien. Ein Reisebericht von Forstmeister Dr. Jentsch 9

Die Anwendung der „Reinertragstheorie" auf die Staatswaldungen. Von Oberforstmeister Guse 39

Der Holzhandel des badischen Schwarzwaldes zwischen Waldbesitzer und erstem Abnehmer. Vom Forstpraktikanten Freiherrn Dr. v. Schauenburg

I. Geschichte des Holzhandels im Schwarzwalde 53

II. Allgemeine Charakteristik des Schwarzwald-Holzhandels . . 70

II. Litteraturberichte.

Der deutsche Eichenschälwald und seine Zukunft von Dr. Fr. Jentsch, Forstmeister und Dozent an der Forstakademie Münden 136

Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten von Dr. H. Martin, Kgl. Preuß. Forstmeister. Vierter Band, enthaltend: Die Eiche im Hochwaldbetrieb 136

Der Forstschutz von Dr. Richard Heß, Geh. Hofrath, o. ö. Professor der Forstwissenschaft und Direktor des Forstinstituts an der Universität zu Gießen. Dritte Auflage. Zweiter Band. Der Schutz gegen Insekten (Schluß), Forstunkräuter und Pilze. Erste Hälfte 137

Neudammer Försterlehrbuch. Ein Leitfaden für Unterricht und Praxis, sowie ein Handbuch für den Privatwaldbesitzer. Bearbeitet von Prof. Dr. A. Schwappach, Prof. Dr. C. Eckstein, Forstassessor E. Herrmann, Forstassessor Dr. W. Borgmann 137

Leitfaden für das Preußische Jäger- und Förster-Examen. Ein Lehrbuch für den Unterricht der Forstlehrlinge auf den Revieren, der gelernten Jäger bei den Bataillonen und zum Selbstunterricht der Forstaufseher, von G. Westermeier, Kgl. Preuß. Forstmeister zu Schkeuditz. Neunte Auflage 137

Das europäische Oedland, seine Bedeutung und Kultur von Dr. Richard Grieb, Assistent am akademischen Forstinstitut der Universität in Gießen 138

Forstkulturen und Behandlung von Forstbeständen. Für Landwirthe, welche sich mit Holzzucht befassen, und für jüngere Forstleute zur Unterweisung in waldbaulicher Praxis bearbeitet von C. Urff, Kgl. Forstmeister zu Neuhaus bei Berlinchen. Zweite Auflage 138

Seite

Die Waldrente und ihre nachhaltige Erhöhung von Gustav Wagener, Forstrath i. P. 139
Hilfstafeln zur Inhaltsbestimmung von Bäumen und Beständen der Hauptholzarten. Herausgegeben nach den Arbeiten des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten 140
Das Rothwild. Naturbeschreibung, Hege und Jagd des heimischen Edelwildes in freier Wildbahn, von F. v. Raesfeld, Kgl. Preuß. Forstmeister in Born auf dem Darß 141
Georg Franz Dietrichs aus dem Winckell. Handbuch für Jäger, Jagdberechtigte und Jagdliebhaber. Dritte Auflage. Unter Zugrundelegung der letzten, vom Verfasser selbst bearbeiteten zweiten Auflage, herausgegeben in drei Bänden von der Redaktion der deutschen Jäger-Zeitung unter Mitwirkung hervorragender Fachkräfte. Band I. Die hohe Jagd. Band II. Die Niederjagd. Erster Theil 141
Der Feldhase, dessen Naturgeschichte, Hege und Jagd. Eine Monographie von Ernst Ritter v. Dombrowski 142
Die eingefriedigte Wildbahn als Ideal eines Hochwaldreviers in den Kulturländern. Von Ernst Ritter v. Dombrowski 142
Handbuch des forstlichen Wege- und Eisenbahnbaues. Nach dem Nachlasse des Kgl. Bayr. Forstmeisters M. Lizius bearbeitet von K. Dotzel, Forstmeister und Dozent an der Forstlehranstalt Aschaffenburg . . . 142
Entgegnung. Von Forstassessor Trebeljahr 143

III. Kleinere Mittheilungen.

Berichte über forstlich beachtenswerthe, naturwissenschaftliche Arbeiten. Von Prof. Dr. Hornberger zu Münden.
Die neuen gasförmigen Elemente in der Atmosphäre 145
Ueber das Vorhandensein freien Wasserstoffs in der Atmosphäre. Vorläufige Mittheilung. Von Armand Gautier . . . 146
Ueber die Unterschiede der Bodentemperaturen mit und ohne Vegetations- resp. Schneedecke nach den Beobachtungen zu Pawlowsk. Von H. Wild 147
Die endotrophe Mycorhiza von Podocarpus und ihre physiologische Bedeutung. Von Prof. Dr. Nobbe und Dr. L. Hiltner 148
Blitzschläge in Bäume 150
Der Stickstoff und die Waldvegetation. Von Ed. Henry . . . 151
Untersuchungen über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf das Wachsthum der Pflanzen. Von Dr. Walter Wollny . 152
Die Einwirkung der freien Humussäuren auf den Keimprozeß. Von Rob. Tolf 154
Die assimilatorische Energie der blauen und violetten Strahlen des Spektrums. Von F. G. Kohl 155
Der Fichtennestwickler, Grapholitha tedella L. 156
Die Bambuskultur 158
Weymouthskiefern-Blasenrost 161
„Abholzungen" im Berliner Thiergarten 162

IV. Amtliche Mittheilungen 167

I. Abhandlungen.

Gedanken über Nutzen und Schaden von Thieren.

Von

Oberforſtmeiſter **Weiſe.**

Die Natur weiß, ſich ſelbſt überlaſſen, das Gleichgewicht zwiſchen den gegen einander ankämpfenden Größen in faſt wunderbarer Weiſe zu erhalten. Der kleine gefiederte Sänger, dem keinerlei Waffe zu Gebote ſteht, bewahrt ſeine Art vor der Ausrottung, wenn auch die Zahl der Raubthiere eine große iſt und ihm Tod und Verderben täglich und ſtündlich droht. Er weiß z. B. ſein Neſt ſo zu bauen, daß es geſichert iſt gegen den Angriff. Vorſichtig ſchlüpft er ein und aus, ſucht für die Brut die Nahrung, und wenn ſie flügge geworden das Neſt verläßt, ſorgt er noch ſo lange, bis die dummdreiſte Jugend die Vorſicht erlernt hat. Selbſt ein ſcharfer Beobachter der Natur und des Lebens in ihr wird oft nur ſchwer ein Vogelneſt im grünen Buſch entdecken, und ein Kind der Großſtadt muß man gleichſam mit der Naſe darauf ſtoßen, wenn es ſolch gut verborgenes Neſt entdecken ſoll.

Selbſt unbewußt, aber in beſter Abſicht greift mitunter der Menſch in die Ordnung der Natur ein und wundert ſich dann ſehr, wenn die Dinge einen nicht geahnten Verlauf nehmen. Die Raubthiere ſind z. B. bis auf einen winzigen Bruchtheil bei uns vernichtet, und noch immer wird eine Reihe von Raubvögeln des Vogelſchutzes halber verfolgt und nach Möglichkeit ausgerottet. Trotzdem nimmt die Zahl der Kleinvögel immer mehr ab. Ja, wenn man der Beſitzerin eines lieben Hauskätzchens ſagt, daß die

Vermehrung der Katzen sehr viel dazu beiträgt, die Vogelwelt zu vermindern, so predigt man oft genug tauben Ohren. Weist man eine für äußere Ordnung begeisterte Persönlichkeit darauf hin, daß die Beseitigung einer dichten, wüsten Hecke ein Grund sei für den Fortzug der Vögel, dann sieht sie uns ungläubig an.

Hier sind seit einigen Jahren die Schwalben seltener geworden, weil die Bauverwaltung die große Werrabrücke von Schwalbennestern reinigen ließ. Die Schwalben haben nicht wieder gebaut, jetzt ist ein Schwalbennest selten. Dafür haben wir ein Geschlecht von kleinen Stechfliegen sich unglaublich vermehren sehen.

Ganz schlimm hat nach meinen Beobachtungen der Gedanke gewirkt, die Thiere nach dem Begriff nützlich und schädlich zu trennen. Es gibt in der Natur nichts, was unbedingt nützlich oder unbedingt schädlich wäre. Jedes Thier will seinen Hunger stillen und geht zu diesem Zwecke auf Beute aus. Es wird dadurch bald schädlich, bald nützlich, je nachdem wir Menschen den Werth der vertilgten Nahrung schätzen. Der Staar wird z. B. in Norddeutschland für nützlich gehalten, man hängt Nistkästen für ihn auf, und als ein halber Bösewicht wird der angesehen, welcher etwa eine Brut vernichten wollte. Und dieser selbe Staar steht in Süddeutschland, ohne daß man sich dort irgendwie darüber erhitzt, auf der Liste der schädlichen Vögel. Er ist nämlich ein Weinbeerendieb, so schlimm, wie es nur einen geben kann. Nun ist der Staar ein Wandervogel. Die Kolonie steht oft wochenlang leer, und plötzlich ist sie wieder besucht. Wo hat der Bursche sich inzwischen herumgetrieben? Die Schaaren der in Norddeutschland gehegten Staare mögen oft genug im Herbst einen Raubzug in die rheinischen und süddeutschen Weinberge machen und dort plündern, während sie im Norden höchst gesittet Insekten vertilgen.

Ob er übrigens in Norddeutschland thatsächlich so viel nützt, wie man glaubt, daran bin ich in den letzten Jahren etwas zweifelhaft geworden. In dem Garten hinter der Akademie ist nämlich eine Kolonie von Staaren, die etwa ein Dutzend Paare zählt. Diese Staare suchen in dem Garten selbst nur in den wenigen Tagen Futter, wo die Jungen, eben flügge geworden, noch nicht den Garten verlassen. Sobald die Jungen die Kunst des Fliegens wirklich erlernt haben, sieht man niemals mehr einen Staar dort nach Beute suchen. Unter den Augen und gleichsam der Aufsicht dieser Staaren-

kolonie ist nun ein derartiger Maikäferlarvenfraß groß geworden, daß z. B. ein Erdbeerbeet mit geordnetem Pflanzverbande gar nicht zu halten ist. An Fraß und Beute würde es den Staaren keineswegs gefehlt haben. Sie jagen aber nicht unter dem Fuß der Nester.

In den letzten Jahrzehnten hat sich die Amsel in der auffallendsten Weise vermehrt. Ihr ist der Vogelschutz sehr zu gut gekommen. Einem aufmerksamen Beobachter wird es aber kaum entgangen sein, daß mit der Vermehrung der Amseln die kleinen Sänger sich vermindert haben. Sie trägt einen Theil der Schuld daran. Die Amsel ist nämlich zänkisch und mißgünstig, und wo sie sich als Herrin fühlt, tritt sie den Kleinen gegenüber feindlich auf. Diese verlassen das Gebiet zuweilen selbst dann, wenn sie mit dem Nestbau bereits begonnen haben.

Kann die Amsel uns nun für den Verlust entschädigen? Ich will die Frage allenfalls noch in Bezug auf Gesang bejahen. Im Uebrigen aber muß die Antwort entschieden verneinend ausfallen. Viel ist über Nutzen und Schaden der Amseln schon geschrieben worden, ja es hat vor Jahren sogar einen zur Berühmtheit gelangten Amselprozeß gegeben, in dem heftig gestritten ist und der Richter eine gar heikle Frage zu entscheiden hatte. Auf alles dieses möchte ich aber hier nicht zurückgreifen, sondern lediglich eigene Beobachtungen mittheilen. Die Amsel nährt sich, sobald saftige Früchte reifen, von diesen und bleibt bei dieser Kost, solange etwas davon zu erreichen ist. Erst wenn nichts mehr vorhanden ist, geht sie wieder zu thierischer Nahrung über. Sie nimmt dabei hauptsächlich Regenwürmer und muß als ein Hauptfeind von diesen angesehen werden. Bekanntlich sind Regenwürmer aber viel mehr nützlich als schädlich, so daß die Amseln nur da für nützlich anzusehen sind, wo die Regenwürmer sich zu stark vermehrt haben. Sobald die erste Erdbeere sich roth zu färben beginnt, ist die Amsel da und hackt die Frucht an. Wird sie noch nicht für saftig genug befunden, so bleibt sie in diesem Zustande an der Pflanze hängen. Wenn reife Erdbeeren vorhanden sind, wird die Frucht abgerissen und verspeist. Ein kleines Stückchen bleibt gleichsam als Quittung an der Pflanze hängen. Wo die Amseln unbedingte Schonung genießen, da lassen sie auch nicht eine Erdbeere übrig. Später wechseln sie zwischen Himbeeren, Kirschen und Erdbeeren ab; dann kommt die Stachelbeere heran und endlich eine Hauptspeise, der Wein. Was sie hier an

Verwüstung leisten, spottet jeder Beschreibung. Sie nehmen nämlich nicht, wie bei den vorhin genannten Früchten, Beere für Beere, sondern hacken von oben mit dem Schnabel in die Traube hinein. Der süße, herabträufelnde Saft lockt alsbald die Fliegen heran, und nun arbeiten Amseln und Fliegen zusammen an dem Zerstörungs- und Vertilgungswerk. Wer etwa denkt, daß die Amsel Fliegen fängt und so zum nützlichen Insektenfresser wird, irrt sich sehr. Ist der Wein mißrathen, die Birne aber behangen, so arbeitet die Amsel an dieser. Sie setzt sich dazu so, daß die anzugreifende Frucht unter ihr hängt, und dann hackt sie längs des Stiels in die Birne eine Loch. Kommt Regen, so füllt es sich mit Wasser. Dieses bleibt darin stehen, das Fleisch um den Stiel fault, und die Birne fällt ab. Auf der Erde wird sie vollends verspeist. Von einem voll behangenen Baume haben die Amseln vor einigen Jahren etwa zwanzig Birnen gelassen, und auch diese rettete man nur durch zu frühzeitige Abnahme. Daß sie die Früchte der wildwachsenden Pyrusarten, die von Crataegus, Sorbus und Sambucus nimmt, ist ja bekannt. Mit großem Behagen verzehrt sie auch die Scheinbeeren des Taxus, und nur vor einer Frucht macht sie Halt, ebenso wie die ganze übrige Vogelwelt: das sind die schönen, rothen Beeren des Schneeballs. Diese bleiben Jahr für Jahr den ganzen Winter hindurch hängen, und selbst bei hohem Schnee und geringem Futter werden sie nicht angenommen. Es wäre von Interesse, zu hören, ob diese Beobachtung auch anderwärts gemacht wird.

Die Amsel wird von älteren Autoren als ein mehr scheuer als zutraulicher Vogel geschildert, heute hat sie diese Eigenschaft ganz entschieden abgelegt. Sie ist so frech wie der Sperling geworden.

Die Schaar der Sylvien und Meisen, die fast allgemein als Insektenfresser gelten, ist es jetzt nicht mehr in der Weise wie früher. Freilich ist schwer zu sagen, ob der Noth gehorchend oder eigenem Triebe. In einem Obstgarten oder in einem Park, der unter der richtigen Pflege und Aufmerksamkeit steht, wird nämlich Schmetterlingen und Raupen so aufgepaßt, daß für die Vögel häufig nicht genug Nahrung bleibt. Die Nester der als Raupen überwinternden werden abgenommen, die Eier des Schwammspinners abgekratzt, die Weibchen des Frostspanners durch Leimringe abgefangen, die Nester des Ringelspinners im Frühjahr abgeschnitten, sobald die Raupen einige Tage alt sind. Nur mühsam kann die Nahrung für die Brut

unter solchen Verhältnissen zusammengebracht werden, und man kann es wahrlich den kleinen Thierchen nicht verdenken, wenn sie später an die saftigen Beeren der Ribes- und Rubusarten gehen und dort den Hunger stillen. Das thun sie aber so lange, wie noch an den Sträuchern irgend etwas zu finden ist. In früheren Zeiten habe ich Grasmücken bei Vertilgung von Läusen thätig gesehen; sie nahmen z. B. gern die Blattläuse der Rosen, wenn diese dichtgedrängt die Spitzen der Triebe besetzt hielten. Jetzt lassen die Vögel diese Kost fast unberührt. Die Vermehrung der Läuse wird allmählich zur Kalamität, ohne daß man ein Hilfsmittel zu finden vermag.

Die eifrige Vertilgung, die wir Menschen an den Insektenlarven vollziehen zu Nutz und Frommen unserer Obstkulturen, wirkt nicht nur vermindernd auf die kleinen Vögel, sondern hat diese in zeitweise nur Beeren fressende Vögel umgewandelt, und sie sind daher jetzt weniger nützlich als früher.

Die Meisen haben früher sehr eifrig überall an Bäumen und Sträuchern Raupeneier vertilgt und das Ungeziefer abgelesen, das sich in Rindenritzen und unter Flechten und Schuppen verbarg. Heute werden die Obststämme vom Menschen abgefegt, abgekratzt, gereinigt und schließlich mit Kalk bestrichen. Die Meisen ziehen sich nun in der Umgebung der Wohnhäuser zusammen und erscheinen dann auf den Futterplätzen, die ihnen dort bereitet werden. Sie fressen gern thierisches Fett. Keine Gans darf uneingewickelt draußen hängen, wenn ihre Haut unversehrt bleiben soll. Mit dem vielfach empfohlenen Aushängen von Speckschwarten als Meisenfutter haben wir es der Meise beigebracht, auch von uns höher geschätzte Kost nicht zu verachten. Die vielen guten Futterplätze machen es auch überflüssig, daß sie so eifrig wie früher umhersucht. Sie nimmt z. B. jetzt keine Schildläuse mehr ab. Selbst wenn Sträucher dicht besetzt damit sind und die Meisen ihren gewöhnlichen Standort und Sammelplatz dort haben, läßt sie die Kost unbeachtet. Ihr Eifer erwacht hingegen, wenn die Birnenblüthen hervorbrechen. Die geschwollenen weißen Knospen erregen ihre Neugierde, und wenn die Knospenschuppen absterben und braun werden, durchsucht sie die Knospen eifrig. Hier und da fährt sie mit dem Schnabel hinein und verletzt den jungen, weichen Trieb. Krümmungen sind zunächst die Folge, und meist bringt solche Knospe nur einige wenige Blüthen. Mit dieser Art, Futter zu suchen, wird die Meise schädlich.

Ein Vogel, der sich in den letzten Jahren ganz erheblich vermehrt hat, ist der Dompfaff. Leider ist ihm nicht viel Gutes nachzusagen, er muß vielmehr als ein ganz schlimmer Feind des Obstbaues bezeichnet werden. Den größten Schaden thut er an Johannisbeeren, wobei er die rothen am meisten bevorzugt. Die Beschädigungen beginnen, sobald das Laub gefallen ist, und bestehen darin, daß er die Knospen verzehrt. Die Blüthenknospen werden zuerst genommen, hernach auch die Blattknospen. Der Sperling, der häufig in seiner Gesellschaft ist, hat von ihm gelernt. Wo dann beide zusammen arbeiten, da bleiben oft nur die Knospen übrig, die ganz gedeckt und verborgen stehen. Im Jahre 1898 war der Schaden hier so bedeutend, daß die Johannisbeeren erst spät sich belaubten und von einer Ernte, namentlich an alten Sträuchern, keine Rede war. Trotz aller Versuche, abzuwehren, ist der Schaden auch in diesem Jahre groß. Die alten Sträucher haben viel trockenes Holz; nunmehr werden sie auf die Wurzel gesetzt werden müssen.

Junge Sträucher bleiben mehr verschont.

Der Schaden der Dompfaffen ist um so empfindlicher, als sie gesellig auftreten und bestimmte Bäume und Sträucher besonders heimsuchen. Dabei fressen sie verschwenderisch, so daß unter den befallenen Pflanzen die Reste zerschroteter Knospen in großen Mengen liegen.

Hervorheben möchte ich noch, daß er, wie der Sperling, die schwarzen und bronzefarbenen Johannisbeeren nicht annimmt. Knospen und junge Triebe dieser haben eine starke Witterung, die ihm nicht behagt. Man kann beobachten, daß solche Sträucher sogar die benachbarten roth- und weißfrüchtigen schützen.

Niemand wird wohl daran zweifeln, daß der Specht früher ein unbedingt nützlicher Vogel gewesen ist. Heute ist auf weiten Strecken die Nahrung für ihn so knapp geworden, daß er allerhand Unfug treibt auf der Suche nach Nahrung. Ganz gesunde Bäume hackt er an ohne jeden Grund, und wenn der eine Specht erst angefangen hat, dann macht es jeder später durchziehende nach. Heute sind die Ansichten über Nutzen und Schaden der Spechte sehr getheilt.

Wer Altum's Schrift „Unsere Spechte und ihre forstliche Bedeutung" liest, dem muß der Specht als der reine Waldverderber vorkommen, und in der v. Homeyer'schen Gegenschrift wird der Specht ein Hüter und Schirmer des deutschen Waldes.

Die elende Magenfrage spielt auch hier hinein. Wenn und wo der Specht leicht seine Nahrung findet, ist er unbedingt nützlich, er treibt keinen Unfug; nur wenn er hungert, hackt er überall herum, seine Arbeit ist nicht nur überflüssig, sie wird vielfach sogar schädlich.

Als böser Feind der Vogelwelt sind seit Jahrzehnten Wiesel und Hermelin verfolgt. Die Ausrottung ist sehr weit gediehen. Hat der Erfolg ein solches Vorgehen gerechtfertigt? Leider müssen wir die Frage verneinen. Die Vogelwelt ist auch ohne diese Feinde zurückgegangen, und andererseits ist der Nutzen, den Wiesel und Hermelin brachten, zurückgegangen.

Nutzen? höre ich mit Nachdruck den Vogelfreund fragen. Ja, beide sind schlimme Feinde der Mäuse, namentlich aber der Mollmaus. Wiederholt habe ich die Thiere bei ihrer Arbeit beobachtet und sie dann, überzeugt von ihrem Nutzen, geschont. Nach meinen Beobachtungen nehmen sie die kleinen Vögel nicht an, solange sie genügende Nahrung in leichter Weise durch den Mäusefang finden. Im Jahre 1897 ist z. B. sogar die Brut aus bodenständigen Nestern trotz des Vorhandenseins von Wiesel und Hermelin im hiesigen botanischen Garten unversehrt ausgekommen. Es waren nämlich viel Mäuse da. Mit ihnen räumten die Wiesel in dieser Zeit und den Winter hindurch auf. Im Jahre 1898 genügte dann die Mäusenahrung nicht, und Wiesel wie Hermelin gingen auch an Vogelbruten.

Also auch hier ist der Hunger das treibende Element für den Schaden gewesen. Wer sich den Bau von Wiesel und Hermelin ansieht, muß sich sagen, daß es sehr wohl in die Röhren der Mäuse hineinpaßt, aber wenig für das Gezweige der Bäume. Seinen eigentlichen Dienst leistet es in der Vertilgung der Mäuse; nur in der Noth stellt es den Vögeln nach.

Die rücksichtslose Vertilgung von Wiesel und Hermelin hat der Land- und Forstwirthschaft sehr viel Schaden gebracht, viel mehr, als diese Vertilgung nützen konnte, indem sie die Vogelbruten gegen einen Feind sicherte.

Endlich möchte ich noch auf die Ameisen hinweisen. Seitdem sie grundsätzlich geschont werden, richten sie auch Schaden an. Mit der Vermehrung der Ameisen geht nämlich parallel die Vermehrung gewisser Blattläuse. Bekannt ist ja, daß die Ameisen diese gleichsam als Hausthiere benutzen, sie hegen und pflegen, weil sie

ihnen Zucker bereiten. Man versuche es einmal, die Ameisen von dieser Pflege der Blattläuse abzuschneiden. Man wird erstaunen, welchen Scharfsinn diese Thierchen entwickeln, welche Riesenarbeit sie für ihre Größe und Stärke leisten, um dennoch ihren Zweck zu erreichen. Daß die Pflege der Blattläuse nützlich ist, das wird keiner behaupten wollen; sie ist auch nicht mehr gleichgültig, wie in früheren Zeiten, sie ist vielmehr, wie der Zustand vieler Obstbäume leider nur zu deutlich zeigt, unbedingt und recht schädlich, sobald sie nämlich den heute vielfach gefundenen Umfang annimmt[1]).

Es ist nun einmal in der Welt so, daß kein ungezähmtes Thier unbedingt nützlich ist. Alle thuen unter gewissen Bedingungen Schaden. Wir sollen uns daher weder aus einer gewissen Liebhaberei noch durch den Glauben an den Nutzen eines Thieres veranlaßt fühlen, einem Thiere unbedingte Schonung zukommen zu lassen.

Zu Herren über die Thierwelt sind wir gesetzt. Diese Herrschaft soll aber gerechter als bisher geübt werden, und sie soll das Gleichgewicht, welches die Natur selbst nach Störungen immer wieder herzustellen strebt, zu erhalten suchen.

Ueberall, wo wir die Herrschaft über die Thierwelt in der Weise aufgeben, daß wir eine einzelne Art dauernd begünstigen, tritt bald eine Vermehrung dieser ein, die das Ernährungsvermögen übersteigt, und im Kampfe mit dem Hunger nimmt das Thier andere Gewohnheiten an. Solche werden auch angenommen, wenn wir die Nahrung geschonter und begünstigter Thiere beschränken durch Vernichtung und Verminderung der Futterpflanzen und -Thiere.

Sicherlich ist es richtig und geboten, unsere Obstplantagen durch Menschenhand gegen Insektenschaden, soweit nur irgend möglich, zu schützen. Wir müssen uns aber klar darüber sein, daß die Lebensbedingungen für eine ganze Reihe von Thieren, die sich bisher von den Schmarotzern in den Plantagen ernährten, andere werden, und wir müssen wachen darüber, daß uns nicht Schaden von einer Seite kommt, die wir bisher gar nicht beachtet haben.

---

[1]) In Südhannover ist auch 1899 der Schaden ein sehr bedeutender gewesen.

Der Wald der vormaligen Militärgrenze in Slavonien.

Ein Reisebericht

von

Forstmeister Dr. Jentsch.

Eine in Begleitung mehrerer deutscher Fachgenossen im August 1898 unternommene Studienreise führte den Verfasser auch in das Gebiet der vormaligen k. k. österreichischen Militärgrenze. Dem großen Entgegenkommen und der liebenswürdigen Führung der dortigen königlichen Forstbeamten war es zu verdanken, daß wir, trotz knapp bemessener Zeit, einen immerhin genauen Einblick in die dortigen eigenartigen Verhältnisse der Waldwirthschaft gewinnen konnten. Auch für den deutschen Forstmann erscheint es nicht ohne Interesse, jene Verhältnisse nach den unserseits gewonnenen Eindrücken in Kürze sich vorführen zu lassen. Denn auf der einen Seite stehen viele jener Waldungen dem Urwaldstande noch nahe und lassen noch heute erkennen, wie der Wald, in seinen Haupterträgen nicht ausnutzbar, entweder wesentlich nur als Spender von Mast und Weide bewerthet oder als Kulturhemmniß ortweise zu Gunsten der landwirthschaftlichen Bodenbenutzung beseitigt wurde — ein Spiegelbild also deutschen Kulturlebens längst vergangener Jahrhunderte, auf der anderen Seite ist jenes Waldland in neuer Zeit ein gewichtiger Faktor des Weltholzhandels geworden als Lieferant besten Eichenstarkholzes.

Ist der erstgenannte Punkt nur mehr historischer Art, so hat der letztere auch Bedeutung unmittelbar für die Versorgung des Weltmarktes mit Eichenstarkholz und gewinnt mittelbar auch Einfluß auf die deutsche Holzproduktion und insbesondere auf die in jüngster

Zeit wiederholt erörterte Frage über die Ersprießlichkeit der Nachzucht der Eiche.

Die Entwicklung des Forstwesens in der vormaligen Militärgrenze ist auf's Engste verknüpft mit der politischen und wirthschaftlichen Geschichte des Landes. Es sei darum gestattet, diese vorerst kurz zu skizziren.

I.

Die k. k. Militärgrenze umfaßte bis zum Jahre 1872 ein Gebiet von 538 Quadratmeilen, das sich von der nördlichen Spitze Dalmatiens bei Zengg in wechselnder Breite nach Osten, entlang der türkischen Grenze an der Save und unteren Donau bis Alt-Orsova, hinzog. Schon im 16. Jahrhundert erhielt es eine militärische Verfassung zum Zwecke der Abwehr türkischer Einfälle, späterhin auch, um die Einschleppung der Pest zu verhindern. Kaiser Ferdinand I. siedelte dort türkische Auswanderer südslavischer Abstammung und christlicher Religion an, welche sich zur Vertheidigung der Landesgrenze verpflichten mußten. In späterer Zeit fanden dort auch deutsche Einwanderer unter den gleichen Bedingungen Aufnahme. Die eigenartige Verfassung rein militärischer Organisation blieb mit mannigfachen Wandlungen im Wesentlichen bis 1872 bestehen. Die Bevölkerung war in vierzehn Infanterieregimenter und ein Seemannsbataillon (Tschaikisten) eingetheilt. Die Beamten waren Offiziere, die Unterthanen Soldaten und Bauern. Jede Familie erbaute auf dem ihr zugewiesenen Lande das zu ihrem Unterhalte Nothwendige, durfte nichts veräußern oder bei Ueberschuß nur an solche Familien, welche sich gleichfalls der Militärpflicht unterzogen. Die Militärpflicht begann mit dem 20. Jahre. Jeder Grenzsoldat erhielt vom Staate die vollständige Bekleidung, Bewaffnung und sonstige Ausrüstung. Außerdem bestand völlige Freiheit von Steuern und Abgaben. Das Land war in Generalate, Regimenter und Kompagnien eingetheilt. Dem Generalat in Agram unterstanden zehn, dem in Peterwardein vier Regimenter. Je für ihre Bezirke hatten die Generalkommandos, Regiments- und Kompagniekommandos neben der militärischen auch die gesammte politische und ökonomische Administration. Den Chefs waren dafür sachkundige Beamte beigegeben.

Anfang der 70er Jahre wurde die Militärgrenze aufgelöst und in den Verband der konstitutionell verwalteten Kronländer der Mon-

archie aufgenommen. Die völlige Einverleibung war 1881 abgeschlossen. Seitdem bildet die kroatisch-slavonische Militärgrenze einen Theil des Königreichs Kroatien-Slavonien, das auf Grund eines Ausgleichs von 1867 bezw. 1873 mit Ungarn derart vereinigt ist, daß es eine Anzahl Deputirter zum ungarischen Reichstag entsendet, durch einen eigenen Minister im ungarischen Ministerium vertreten ist und gewisse Antheile (44 %) aus seinen Einkünften für seine eigenen Angelegenheiten verwendet. Eine vom Banus geleitete, dem Landtage verantwortliche Regierung hat ihren Sitz in Agram. Die Landessprache ist kroatisch.

Die schroffen Gegensätze zwischen den Kroaten und Magyaren, welche von Alters her und besonders Mitte dieses Jahrhunderts zu wiederholten, aus der Geschichte jener Zeit bekannten Konflikten geführt haben, bestehen auch heute noch, und der Traum eines großen, selbstständigen südslavischen Königreichs lebt in den Herzen aller kroatisch-slavonischen Patrioten.

II.

Die wirthschaftliche Bodenbenutzung war die denkbar extensivste. In der slavonischen Tiefebene zwischen Drau und Save dehnten sich weite Eichenwälder. Spärliche Blößen und Einhaue schufen das für die Ansiedelungen nöthige Ackerland. Der Schwerpunkt der ganzen Wirthschaft beruhte auf der Viehzucht, und zwar der Schweinezucht. Ungeheure Schweineheerden lagerten in den Waldungen und gediehen bei der reichlichen Eichel- und Erdmast trefflich.

Die Bevölkerung mehrte sich mit der Zeit durch Nachwuchs und Zuzug. Die Ansiedelungen wuchsen an Zahl und Ausdehnung, und dies immer auf Kosten der Waldbestände. Da eine handelsmäßige Verwerthung des Holzes beim Mangel aller Verkehrsanstalten völlig ausgeschlossen war, bemaß man den Werth des Waldes nur nach den Weide- und Masterträgen. Das Holz dagegen war im Uebermaß vorhanden und wurde in überaus verschwenderischer Weise für den Eigengebrauch benutzt. Dadurch traten zwar umfängliche Verödungen ein, trotzdem aber speicherte sich ein ungeheurer Schatz von Altbeständen an.

Die militärische Verwaltung war weder geneigt noch im Stande, grundlegende Ordnung zu schaffen. Noch Mitte des Jahrhunderts

fehlte eine solche völlig. In der hier vor Allem wichtigen Exekutivbehörde, der Kompagnie, standen dem Kommandanten ein Subalternoffizier und ein Feldwebel zur Seite. Für je einen Regimentsbezirk leitete ein Waldbereiter die Waldgeschäfte auf ca. je 35—45 000 ha Waldland. Waldaufseher besorgten den Forstschutz, je zwei derselben auch die Kontrole und die Ueberweisung der Waldnutzungen an die berechtigten Einwohner. Erwägt man, daß es sich in einem Regimentsbezirk um 50—90 000 Bewohner handelte, die ihren gesammten Bau-, Nutz- und Brennholzbedarf und die weitestgehenden Nebennutzungen unentgeltlich aus dem Walde bezogen, und daß die, überdies kärglich besoldeten, mit keinerlei fachlicher Vorbildung ausgerüsteten Waldaufseher in allen Dienstverrichtungen völlig abhängig waren von den Subalternoffizieren, so kann man sich nicht wundern, daß die Waldwirthschaft in traurigster Verfassung war.

Den schreiendsten Mißständen abzuhelfen, bestimmte eine Allerhöchste Entschließung vom 4. Juli 1858 eine mit dem Jahre 1859 in's Leben tretende Organisirung der Forstbranche der k. k. Militärgrenze. Dieselbe sollte im Wesentlichen die Normen des österreichischen Forstgesetzes von 1852 einführen. Es wurden als oberste Fachbehörden zwei Forstdirektionen geschaffen, für jeden Regimentsbezirk ein Oberförster und für die neugeschaffenen Forstbezirke Förster bestellt und der gesammte Dienst durch ein Dienstreglement geordnet. Der Erfolg blieb indessen aus. Auf der einen Seite erschwerte die fortbestehende Militärorganisation der Behörden eine gedeihliche Anwendung und Durchführung forstwirthschaftlicher Grundsätze, auf der anderen Seite war die unwissende und faule Bevölkerung ein Hemmniß für durchgreifende Reformen. Die unbegrenzten Rechte derselben auf freien Bezug ihres gesammten Bedarfs an Holz, Weide und Mast wurden im Uebermaß und ohne Rücksicht auf den Fortbestand des Waldes ausgenutzt. Mehr noch führte die von Alters her überkommene Anschauung, der Wald gehöre den Grenzern, zu einer freventlichen, vielfach muthwilligen Verwüstung der einst reichen und werthvollen Bestände. Der Vorrath verminderte sich nach Menge und Qualität, und es muß geradezu als ein Segen betrachtet werden, daß in diesem Vernichtungskriege gegen den Wald wegen des Mangels jeder Holzindustrie und aller Verkehrswege für den Handel immerhin noch große Gebiete vor der Verödung bewahrt blieben.

Ein Grundgesetz von 1850 und ein Forstgesetz von 1861 hatten — eine Frucht des politischen Verhaltens der Bevölkerung — den Grenzern ihre althergebrachten weitgehenden Nutzungsrechte an den Waldnutzungen ausdrücklich verbürgt. Nach vorläufiger Deckung des Staatsbedarfs waren ihnen der Holzbezug für Bau- und Brennzwecke, die Waldweide und Mast, das Sammeln der Eicheln und die Nutzung allen Abraumholzes außer in den Schonungen unentgeltlich zu gewähren. Die Orts-, Kirch- und Schulgemeinden hatten außerdem in den Staatswaldungen die Bedarfsberechtigung auf Bau- und Brennholz. Die Verwaltung war früher durch ein Dienstreglement von 1839, seit 1861 nach dem österreichischen Forstgesetz organisirt.

Erst mit der Auflösung der militärischen Organisation und der Einfügung in die konstitutionelle Verwaltung begann ein Einlenken in rationelle Bewirthschaftung. Ein Gesetz vom 8. Juni 1871 bestimmte, daß sämmtliche bisherigen Grenzwaldungen je zu der Hälfte ihres Schätzungswerthes dem Staate und den nun gebildeten Vermögensgemeinden zufallen sollten. Alle Ortschaften eines bisherigen Regiments mit ihren Einwohnern bildeten eine solche Vermögensgemeinde, derart, daß jede waldberechtigte Kommunion oder Grenzerfamilie ihren ideellen Antheil von dem Waldkomplexe genießt. Mit der Durchführung wurden eine Zentralkommission und Ortskommissionen betraut und die Organisation der Vermögensgemeinden durch Gesetze vom 15. Juni 1873 und 15. Juli 1881 geregelt. Von der im Ganzen zu vertheilenden Fläche von 1 245 476 Joch im Werthe von 257 042 876 fl. erhielt der Staat 493 543, die Gemeinden 751 933 Joch, je im Werthe von 128 521 423 fl. Die Vermögensgemeinden oder Komposessorate sollen mit der Zeit durch die separate Verwaltung der betreffenden Einzelgemeinden, welche das Eigentumsrecht genießen, ersetzt werden. (Vgl. Bedö, Die Wälder des ungarischen Staates, II. Aufl. I. XLVII.) Außer diesem Staats- und Vermögensgemeindewald wurden im Peterwardeiner und Broder Grenzregiment besonders noch 30 000 Joch haubarer Eichenbestände als sog. königlicher Grenzinvestitionswald ausgeschieden. Die Erträge dieses vom Staate verwalteten Komplexes sollen zu Anlagen wirthschaftlicher und kultureller Art im Gebiete der bisherigen Militärgrenze verwendet werden.

Die Verwaltung in einer jeden Vermögensgemeinde wurde einem besonderen Verwaltungsausschuß übertragen, der dem technischen Ver-

zusammen. In dem einst wenig bevölkerten Gebiete erwuchs, Dank dem günstigen Klima und Standort, ein üppiger und weit erstreckter Eichenwald, nur wenig gemischt mit Esche, Rüster und Hainbuche, vielfältig durchsetzt mit sumpfigen, von Weichholzgestrüpp eingenommenen Partien. Die spärliche Bevölkerung fand fern von jedwedem Verkehr ihren ausreichenden Unterhalt im Walde und durch ihn. Verhältnißmäßig wenige, wohl durch Rodung gewonnene Feldflächen genügten zur Gewinnung des Brotkorns. Der Wald bot beim lichten Stande der Urform reichlich Gras für das Weidevieh und in ungeheurer Menge Eichelmast für die Schweine. Das Holz als freies Naturgeschenk war so überreichlich vorhanden, daß für Bau- und Brennzwecke das durch die Elemente geworfene Lagerholz, daneben das leicht gewinnbare schwächere Material, was durch regellose Plenterung gewonnen wurde, durchaus genügten. So nur findet die fast unglaublich erscheinende Thatsache ihre Erklärung, daß ein Geräth wie die Säge, welches schon auf niedrigster Kulturstufe alter Zeiten Verwendung gefunden hat, in Slavonien noch bis in die Mitte dieses Jahrhunderts so gut wie unbekannt war. Pfosten und Bauholz, sogar Bretter wurden, wie unter Anderen A. Danhelovsky (Domänen Valgo und Dolnji-Miholjac. Wien 1885) angibt, noch bis 1830 nur durch Spalten aus den Baumschäften gewonnen, und erst dann bürgerte sich die Säge und damit eine intensivere Holzgewinnung ein.

Ungefähr seit dieser Zeit erst kann vom Beginn wirthschaftlicher Nutzung des Waldes geredet werden. Die schlagweise Verjüngung trat an Stelle der regellosen Plenterung, konnte indessen nur ganz allmählich Fuß fassen, zunächst nur da, wo es gelang, auf den spärlichen natürlichen oder künstlichen Verkehrsbahnen die unermeßlichen Waldschätze dem fernen Konsum zuzuführen. Bis in die Gegenwart hinein bildete die Spaltwaare den allein ausschlaggebenden Handelsartikel; nur die glatten, starken Schäfte der Eiche und Esche kamen zur Nutzung, der bei Weitem größte Theil der Baummasse blieb als Abfall ungenutzt oder wurde doch nur als Brennholz verwendet.

Erst seit etwa dem letzten Drittel dieses Jahrhunderts kam eine weitergehende Nutzung auf, und um so dringlicher wurde die Herstellung geordneter wirthschaftlicher Zustände. Sie gelangten, wie die oben angeführten Daten aus der Gesetzgebung und Verwaltung

zeigen, nur langsam und allmälig zur Durchführung. In der Entwicklungszeit griff vielfach eine arge Mißwirthschaft Platz: planlose Vergeudung der Vorräthe, Mangel jeder Fürsorge für die Nachzucht und die Walderhaltung, wilde, oft unsaubere Spekulation und Jobberthum, dazu Indolenz, ja offensichtliche Waldfeindschaft der einheimischen Bevölkerung. Dies wurde um so fühlbarer, als im benachbarten Ungarn mit ebenso viel Umsicht wie Energie eine Ordnung der waldwirthschaftlichen Verhältnisse durchgeführt wurde.

Aber auch in Slavonien ist dies schließlich erreicht worden, und wenn auch vielleicht Vieles noch zu bessern und auszugestalten bleibt, es ist jetzt die Grundlage gedeihlichen Fortschritts, dessen Spuren auch dem flüchtigen Beschauer deutlich sind, geschaffen: Ordnung der Eigenthums- und Rechtsverhältnisse am Walde, Organisirung des Forstdienstes, Schaffung eines technisch und wissenschaftlich gut ausgebildeten Verwaltungspersonals, Feststellung allgemeiner und fortschreitend auch spezieller Grundsätze für die Bewirthschaftung, unter Betonung der Nachhaltigkeit und Anstrebung normaler Verhältnisse, weitgehende Oberaufsicht und Betriebsleitung durch die Staatsgewalt.

Durchaus im Vordergrunde der wirthschaftlichen Maßnahmen steht die Abnutzung der vorhandenen Altholzvorräthe. Das ganz abnorme Altersklassenverhältniß schließt eine Vertheilung der Erträge im Sinne gleichmäßiger Nachhaltigkeit zunächst aus. Auf der einen Seite sind erst mit Beginn geregelter Wirthschaft verjüngte oder auf Blößen neubegründete Jungbestände in mäßiger Ausdehnung vorhanden, deren älteste Glieder, abgesehen von Einzelfällen[1]), nicht über 25—30 Jahre alt sind, auf der andern Seite überhaubare urwaldartige Altbestände, welche größtentheils ihr physisches Haubarkeitsalter längst überschritten haben und deshalb mit Recht ohne Rücksicht auf die zeitliche Massenvertheilung und so schleunig zur Verwerthung gebracht werden müssen, als es die Markt- und Absatzverhältnisse irgend gestatten. So sind allein in den Gradiskaer, Broder und Peterwardeiner Regimentern zur Zeit noch rund 124 000 ha derartiger Bestände vorhanden im Alter von durchschnittlich 240, in Maximo über 300 Jahren.

---

[1]) Unweit Kusare sahen wir einen 60jährigen, sehr wüchsigen, gut gepflegten und durchforsteten Eichenbestand im Vermögensgemeindewald.

Es gewährt einen höchst eigenartigen Anblick, wenn man, auf der Eisenbahn fahrend, die von Vinkovce in südlicher Richtung nach Vrbanje führt, solche Bestände erblickt. Nahezu alle Gipfel der hohen Bäume sind abgestorben. Gleich riesigen weißgrauen Hirschgeweihen ragen die dürren Aeste über das grüne Blättermeer der unteren Kronentheile in den blauen Himmel. Aber auch zahlreiche ganz abgestorbene Baumriesen stehen dazwischen, häufig schon völlig oder theilweise von der Rinde entblößt. Dann sieht man den grauen, todten Holzschaft weithin durch das Dunkel des Waldes schimmern. Lange Zeit gleiten solche Bestandsbilder an uns vorüber. Dann wieder weicht der Hochwald, ein weites Sumpfgelände dehnt sich vor uns aus, struppig besetzt mit Binsen, Sumpfunkräutern und Erlen-, Weiden-, Pappelstrauchwerk.

Ueber die Art und den Umfang der Holznutzung, den interessantesten Theil der dortigen Waldgeschäfte, folgen unten einige Angaben. Die Ertragsregelung kann füglich erst einsetzen nach vollendeter Abnutzung der überhaubaren Bestände. Das Verfahren ist, wie in Oesterreich und Ungarn, ein Flächenfachwerk. Der Normalzustand wird angestrebt bezw. der berechnete Hiebssatz kontrolirt durch die in der Kameraltaxe angegebene Formel, nach welcher der gegenwärtige Holzertrag aus dem arithmetischen Mittel des wirklichen und des normalen Zuwachses plus der durch die Umtriebszeit getheilten Differenz zwischen dem wirklichen und dem normalen Vorrath ermittelt wird, $we = \frac{wz + nz}{2} + \frac{wv - nv}{u}$.

Der in dem Staatswalde des Oberforstamtes Vinkovce genutzte Holzertrag war bei Beginn der planmäßigen Abnutzung höher als der normale, der Zuwachs beträchtlich geringer. Nach den Angaben Bedö's (a. a. O. II. Aufl. I. 220) stellte sich der wirkliche Holzertrag des Eichenhochwaldes in Slavonien pro Jahr und Hektar auf 3,7 fm, der nach durchschnittlichen Umtriebszeiten berechnete auf 2,5 fm. Im Vinkovcer Staatswalde dagegen beträgt jetzt nach den dort mir gemachten Angaben für den Eichenhochwald einerseits und für das andere Laubholz andererseits:

	bei 52 948 ha Eichen	bei 8852 ha and. Laubh.
der wirkliche Materialvorrath	5 319 944 fm	1 983 279 fm
„ normale „	15 131 369 „	1 661 571 „
„ wirkliche Zuwachs	96 245 „	22 122 „
„ normale „	253 126 „	33 656 „

Die jährliche Abnutzung erstreckt sich auf 533 ha bei Eiche und 79 ha bei sonstigem Laubholz. Vorstehende Zahlen, auf den Hektar umgerechnet, ergeben:

wirklicher	Materialvorrath	100	fm	Eichen,	224	fm	and. Laubh.
normaler	„	286	„	„	188	„	„ „
wirklicher	Zuwachs	1,8	„	„	2,5	„	„ „
normaler	„	4,8	„	„	3,8	„	„ „

Im Einzelnen ergeben sich namhafte Abweichungen. Auch bleibt zu berücksichtigen, daß von der wirklich vorhandenen Holzmasse nur so viel in Rechnung gestellt wird, als verwerthbar ist. Eine mehr oder minder große Quote verbleibt als nicht absetzbar im Schlage liegen. Z. B. rechnet die weiter unten erwähnte französische Société d'importation in Vrbanje als durchschnittlich nutzbar pro Hektar 240 fm Eichenholz und 36—50 Stämme; außerdem entfallen an sonstigen Laubhölzern ca. 160 Stück pro Hektar mit ca. 140 fm nutzbarem Holz. In einem von der ebenfalls unten genannten deutschen Holzindustriegesellschaft zur Abstockung für 4,52 Mill. fl. gekauften Komplex von 1437 ha Größe mit 250jährigen Eichen ist der Vorrath an nutzbarem Eichenholz bei rund 62000 Stück auf 340000 fm berechnet, d. i. pro Stamm durchschnittlich 5,5 fm oder pro Hektar 43 Stämme mit 238 fm. Hierzu treten noch in runden Zahlen 50000 fm nutzbare Rüster oder pro Hektar 35 fm, 30000 fm desgl. Esche oder pro Hektar 21 fm, 8000 fm Weißbuche oder pro Hektar 6 fm, so daß der Anfall an nutzbarem Holz 300 fm und mit Hinzurechnung von rund 200 fm Brennholz 500 fm beträgt. Der Mittelstamm der Eiche ergibt dagegen mit 85 cm Brusthöhendurchmesser rund 10,5 fm, danach der Hektar 450 fm Eiche und, wenn man das andere Laubholz um die gleiche Quote erhöht, von diesem überhaupt rund 120 fm; der Hektar hat dann im Ganzen 680 fm. Das Verhältniß des nutzbaren Holzes zur Gesammtmasse beträgt danach: Nutzholz rund 45 %, Brennholz 30 %, unnutzbar 25 %.

Der durchschnittliche Vollbestandsfaktor stellt sich nach Bedö auf 0,7, es würde also bei voller Bestockung der Vorrath rund 950 fm betragen. Beim Vergleich beider Zahlen mit den Burckhardt'schen Real- und Normalertragstafeln für Eiche (Preßler's Hilfstafeln 31 a und b) bleiben die letzteren noch in der I. Standortsklasse dagegen zurück und stehen nach der ebenda Tab. 25 aufgestellten

Normalertrags- und Zuwachstafel der „sehr guten" Standorts- und Bestandesbonität der Eiche von 200 Jahren fast genau gleich. Legt man endlich die spätere 120jährige Umtriebszeit unter und den Haubarkeitsdurchschnittszuwachs von 4,8 fm, so liefert der Hektar dann 576 fm, eine Masse, welche ebenfalls der Preßler'schen Bonität „sehr gut" fast genau entspricht. Hierzu würden die bisher unberücksichtigt gebliebenen Vornutzungen treten. Für ihre Größe fehlt bis jetzt jeder Anhalt.

Wird, wie die Hiebsordnung es vorschreibt, die Abnutzung in gleicher Höhe fortgesetzt, so wird nach Ablauf von 10—15 Jahren der Altholzvorrath aufgezehrt sein. Es tritt alsdann eine Karenz von langer Dauer ein, in der nur Vornutzungen, aber keine Haubarkeitserträge eingehen. Solche sind erst wieder nach etwa 8—9 Jahrzehnten zu erwarten, wenn die ältesten der jetzt vorhandenen Jungbestände das Alter der künftigen 120jährigen Umtriebszeit erlangt haben werden.

Die Verjüngung wird jetzt planmäßig betrieben und ist nicht schwierig. Regel bildet die auf natürlichem Wege. Sie vollzieht sich sehr leicht mit den üblichen drei Schlagstellungen. Der Dunkelschlag besteht im Aushiebe des sog. Weißholzes. Unter diesen Begriff fällt alles Holz, das nicht Eiche ist. Gleichzeitig wird der zu verjüngende Bestand in Weideschonung gelegt, in der er noch 10—20 Jahre nach der Verjüngung verbleibt. Für die eingetriebenen Schweine müssen die Viehhalter Weidegeld zahlen, entweder pro Joch 10 fl. oder auch pro Stück nach der Gewichtszunahme. Dann werden die Schweine vor und nach dem Eintrieb gewogen, und für jedes Kilogramm Mehrgewicht 12 Kreuzer gezahlt. Es folgt der Lichtschlag (Samenschlag) und dann die Räumung in je einem Hiebe. Vor dem ersteren im Sommer werden die Schweine zum Zwecke der Bodenverwundung bis zum 1. Oktober eingetrieben. Dann stellt sich bei dem häufigen und reichlichen Mastabfall eine dichte Besamung ein, und innerhalb 10 Jahren ist längstens die ganze Verjüngung durchgeführt. Nach Angaben Danhelowsky's (a. a. O.) mastete in Valpo 1834—1884 die Eiche fünf Mal sehr reichlich, vier Mal über mittel, acht Mal mittelgut, sieben Mal unter mittel, 14 Mal gering. Es entfallen also durchschnittlich auf 100 Jahre 73 Mastjahre, alle 10 Jahre findet Vollmast, alle drei Jahre mittle und alle vier Jahre geringe Mast statt. Bei reichlicher Mast kommt es vor, daß der

Anflug zu dicht wird. Dem vorzubeugen, wird dann ein Theil der Eicheln gesammelt und verkauft. Verbliebene Lücken füllt man in der Regel durch Saat in Streifen. Die Eicheln werden dazu sehr früh im Herbst gesammelt und wegen des Frühjahrshochwassers wo möglich gleich gesäet. Gelingt dies nicht, so hilft man sich wohl damit, daß man im Frühjahr vom Kahn aus einfach ins Wasser hinein Vollsaat macht. Freilich ist dann nur auf 10 % aufgehenden Samen zu rechnen. Die Pflanzung hat sich als zu kostspielig und überdies wegen der im Frühjahre häufigen, jähen Temperaturschwankungen und der nachfolgenden Dürre als unsicher erwiesen.

Die Aufforstung von Blößen wird ebenfalls meist durch Streifensaat bewirkt, hin und wieder auch mit landwirthschaftlicher Zwischennutzung durch Anbau von Halmfrucht. Schwieriger ist es, diejenigen Partien, welche häufig und leicht inundirt werden, in Kultur zu bringen. Wind und Wasser führen dorthin Sämereien verschiedenster Holzarten, unter denen Weichhölzer, besonders Pappel und Weide, vorherrschen. Diese wachsen üppig empor und bedrängen hart die Eichenjungwüchse. Hier muß, sollen letztere erhalten bleiben, die Bestandspflege mit wiederholtem Aushieb der Weichhölzer bei Zeiten eintreten. In den sumpfigen Partien wird auf die Eiche ganz Verzicht geleistet.

IV.

Die gegenwärtig wichtigste und interessanteste Seite der slavonischen Forstwirthschaft ist die Gewinnung und Ausformung von Nutzholz und Halbfabrikaten. Die slavonische Eiche bildet eine im Weltholzhandel allbekannte, qualitativ von keiner anderen Provenienz übertroffene, nur von der benachbarten bosnischen erreichte Waare. Alle Wachsthumsbedingungen sind hier der Eiche und zwar der Stieleiche besonders günstig. Nicht nur ihre imponirenden Ausmaße, sondern auch und vor Allem ihre vorzügliche Qualität machen sie werthvoll. Das slavonische Eichenholz bildet nämlich eine sehr lange und sehr dünne und gerade Holzfaser. Dadurch ist es milde, elastisch, sehr gut spaltbar und leicht zu bearbeiten. Diese Eigenschaften werden auch die heranwachsenden Jungbestände um so mehr erlangen, als sie im geordneten Wirthschaftswalde erzogen werden. Nur die jetzt noch dargebotenen Dimensionen werden künftig nicht mehr erreicht, aber auch nicht erstrebt. Nach langjährigen Erfahrungen werden die von der Holz-

konsumtion am meisten gesuchten und am besten bezahlten Dimensionen schon bei 120—140jährigem Umtriebe erreicht. Danhelowsky gibt (a. a. O. 144) dafür eine interessante Tabelle, welche aus zahlreichen Untersuchungen in einem abgetriebenen Walde von mehreren hundert Joch Größe gewonnen ist. Die Stieleiche der dominirenden Klasse auf sehr gutem Standorte ergab die folgende durchschnittliche Zuwachsskala:

Durchmesser ohne Rinde	Baumalter	durchschnittlicher Zuwachs
cm	Jahre	mm
38	66	5,75
48	76	6,32
58	87	6,60
68	99	6,86
78	112	6,96
88	126	6,98
98	140	7,00
108	156	6,92
118	174	6,98
128	194	6,58
130	216	6,38

Danach erlangt die herrschende Stammklasse mit 140 Jahren einen Durchmesser von 98 cm, der Durchschnittszuwachs kulminirt. Nach sorgfältig zusammengestellten Daten über die Ausnutzbarkeit der Stämme je nach den Stärken der Schäfte findet sich, daß die gangbarsten und höchstbezahlten Waarensortimente aus Stämmen von diesen Dimensionen gewonnen werden können. Seit der Zeit, in der Danhelowsky schrieb (1885), haben sich die Verhältnisse noch mehr zu Gunsten dieser Annahme geändert. Starkes Eichenholz kommt jetzt zum größten Theil aus Amerika, daneben auch aus Ungarn, Galizien und Rußland. Ja, es schien zeitweilig, daß diese Provenienzen die slavonische Eiche auf ihren ältesten Absatzgebieten verdrängen, wenigstens doch hart bedrängen würden, zumal sie billiger offerirt werden konnten. Aber die Qualität der letzteren behielt den Sieg, vor Allem auf dem wichtigsten, dem französischen Markte. Und nur die verhältnißmäßig wenig zahlreichen Industriebetriebe, welche ganz starkes Holz nicht entbehren können, haben sich vorzugsweise dem amerikanischen Eichenholze zugewendet. Wie schon erwähnt,

sind nur Bosnien und Herzegowina bezw. die angrenzenden Balkanländer in der Lage, qualitativ dem slavonischen gleichwerthiges Holz zu liefern. In Frankreich herrscht unter den Weinproduzenten, wie noch eine Notiz im Écho forestier von 1895 (Oest. F.- u. Jb.-Ztg. S. 337) angibt, die Meinung allgemein, daß die feinen slavonischen und bosnischen Eichenhölzer bei der Erzeugung der großen Weine absolut unentbehrlich seien. Denn es sei erwiesen, daß diese die Qualität der französischen Weine verbessern, was vom amerikanischen Eichenholz nicht gilt. Deshalb werden erstere den letzteren vorgezogen, trotzdem jetzt slovenische Arbeiter in Amerika arbeiten und gleich gut hergestellte Dauben erzeugen. Ueberdies soll auch das amerikanische Eichenholz mehr unerwünschten braunen Farbstoff enthalten.

Noch im ersten Drittel dieses Jahrhunderts war Slavonien dem Handel verschlossen. Eine Waldwirthschaft existirte nicht. Die ersten Schlagführungen und Verjüngungen fallen in das vierte Jahrzehnt, nachdem weit ausschauende Privatwaldwirthschafter erstmalig die Ausfuhr des Holzes in's Auge gefaßt hatten. Die Nutzung blieb damals in höchst verschwenderischer Weise auf diejenigen Schäfte der Eichen und Eschen beschränkt, die geradschaftig und leicht spaltbar waren. Selbstverständlich war an eine Rohholzausfuhr nicht zu denken; in jedem Falle konnte nur vorgearbeitetes Holz, Halbfabrikat auf den spärlichen und dürftigen Verkehrswegen verbracht werden. Handel und Industrie waren im Lande nicht angesiedelt. Die einheimische Bevölkerung war nach ihrer Zahl sowohl wie nach Anlage und wirthschaftlicher Erziehung durchaus ungeeignet zur geordneten Arbeit im Walde. Deshalb zogen zunächst nur einzelne Waldbesitzer die durch ihr Geschick in der Holzgewinnung von Alters her und auch zur Zeit noch in ganz Oesterreich berühmten sog. Krainer heran. Es sind das die im Süden von Steiermark, in Krain und im Küstenland ansässigen Slovenen; auch das kroatische Küstenland liefert jetzt solche Arbeiter. Dieselben, an das Leben im Walde gewöhnt, ebenso durch körperliche Kraft und Zähigkeit wie durch Geschick in der Bearbeitung des Holzes, zugleich auch in der Herstellung von Wegen, Trift- und Riesanlagen ausgezeichnet, kamen als erste Pioniere in den Urwald. Sie errichteten sich mitten im Schlag ihre primitiven Hütten und begannen mit Axt, Beil, Ziehmesser und Schrotsäge eine Waare herzustellen, welche bald die

Aufmerksamkeit der Holzhandels- und Konsumtionskreise auf sich lenkte.

Aber erst seit Ende der 60er Jahre tritt Slavonien als wesentliches Glied in den Holzmarkt ein, — erst da gaben die beginnende Befreiung des Grundbesitzes, die Ordnung der Eigenthumsverhältnisse, die Einführung wirthschaftlicher Prinzipien und geordneter Verwaltung, die Entstehung von Verkehrswegen den privaten wie den korporativen Waldbesitzern die Möglichkeit, ihre Vorräthe im Großen nutzbar zu machen. Auf der ersten Pariser Weltausstellung 1867 erregten die slavonischen Faßhölzer berechtigtes Aufsehen. Die Nachfrage wuchs rasch. Der berufsmäßige Handel warf sich auf den neuen Artikel. Und es ist charakteristisch, daß hier, anders wie in deutschen Landen, die erstmögliche Ausnutzung unmittelbar vom Weltmarkte bestimmt wurde, nicht zunächst der örtlich begrenzte Begehr die Nutzungen nach Menge und Art gestaltete.

Bei der Entlegenheit der weiten Waldgebiete und dem Fehlen jeglicher maschineller Kraftanlagen konnte die Veredelung des Rohholzes anfänglich nur den wandernden Arbeiterkolonnen der Krainer anvertraut werden und mußte auf Waarensorten beschränkt bleiben, welche mit einfachen, im Handbetrieb brauchbaren Arbeitsgeräthschaften herstellbar waren. Zwar wurden auch schon frühzeitig Schnitthölzer geformt, soweit dazu die langen, von vier Mann bedienten sog. Spaltsägen genügten. Aber das Schnittholz trat nach Menge und Bedeutung völlig zurück vor der Spaltwaare. Dem schon wiederholt genannten Freiherrlich von Prandau'schen Forstmeister Ad. Danhelowsky gebührt das Verdienst, durch sehr gründliche und sorgfältige Untersuchungen die verschiedenen Arten der bestmöglichen Ausnutzung zu Faßdauben ermittelt zu haben. Sie finden sich u. A. niedergelegt in seinen Werken „Die Domänen Valpo und Dolnji-Miholjac", Wien 1885 bei W. Frick, und „Technik des Holzwaarengewerbes in den slavonischen Eichenwäldern", Fünfkirchen 1873 bei Ramazetter. Noch heute sind sie durchaus maßgebend für die Faßdaubenproduktion.

Die Faßholzerzeugung bildet noch heute den wichtigsten Theil der slavonischen Holznutzung. Indessen ist man, besonders im Staatswalde, mit Rücksicht auf die bei dieser Waare unvermeidliche hohe Abfallquote eifrig bemüht gewesen, Holzschneidebetriebe anzusiedeln und derart eine weitergehende Ausnutzung des Holzes zu er-

reichen. 1885 gab es nach Bedö in ganz Kroatien-Slavonien 15, 1896 38 Dampfsägen. Speziell im Vinkovcer Distrikt sind zwei große Etablissements dieser Art angesiedelt, welche jährlich ca. 130 000 fm Eiche und Esche zu 61 000 cbm Schnittholz verarbeiten. Dort wird deshalb jetzt nur noch wenig Daubholz gerissen und meist geringere Waare.

Beim Faßholz werden zwei Arten unterschieden, französisches und deutsches. Das erstere steht nach der Menge, Qualität und Bedeutung weit über dem deutschen.

Das französische Faßholz wird nach den Dimensionen der Einzeldaube gehandelt, die — charakteristisch für den immer noch nicht abgeschnittenen Zopf im Holzhandel — nach altem französischem Duodezimalmaß angegeben werden. Als Normaldaube gilt die von 36″ Länge, 4—6″ Breite und 11—13‴ Dicke, d. i. in Metermaß 98 cm Länge, 2,7 cm Dicke, 10,8—16,2 cm Breite. Die usancemäßige Schreibweise dafür ist $^{36}/_{1}$, $^{4}/_{6}$, d. h. 36 Zoll lang, 1 Zoll dick, 4 bis 6 Zoll breit. Alle anderen Daubensortimente werden auf diese Normaldaube umgerechnet und danach die Erzeugungs- und Transportkosten und der Verkaufspreis bemessen. Als Einheit dafür gelten 1000 Stück. Man unterscheidet bois plein und bois refendu. Ersteres wird in der Stärke, die die Daube im Walde erhielt, verarbeitet, letzteres vor der Verwendung noch einmal in zwei gleich dicke Dauben gespalten, die also bei der Normaldaube 5—6‴ stark sind. Die Hauptweingegenden Frankreichs, Languedoc und Provence, verarbeiten nur solch wieder spaltbares Holz; es bildet dies deshalb den Hauptausfuhrartikel, verlangt makellose Reinheit des Holzes und Genauigkeit der Arbeit. Volles Holz wird in der Normalstärke zu massiveren Fässern verarbeitet oder, wenn es gleich im Walde, zu 5—6‴ Stärke, also der des bois refendu, ausgehalten wird, als Charente-Daube gehandelt, die dann zugleich auf der Außenseite eine flache Abrundung entsprechend der Faßform erhält. Außer den Normaldimensionen kommen hauptsächlich noch Längen vor von 49, 65, 81, 97, 114, 130, 146, 166 cm, Dicken von 13, 18, 22, 27, 34, 40, 54 cm und Breiten von 81—162 cm. Ueberall ist dabei ein gewisser Spielraum usancemäßig, z. B. für 65 cm 60—70, für 97 cm 92—103 u. s. w. Danhelowsky gibt (a. a. O. 136) eine Tabelle, welche die Menge der aus Blochen bestimmter Stärke gewinnbaren Normaldauben, sowie nach den durchschnittlich erzielten

Preisen die Höhe des Qualitätszuwachses angibt. Dabei ist für Länge und Breite überall ein Schwindemaß eingesetzt, so daß erstere mit 1 m, letztere mit 17 cm bemessen ist.

Oberer Blochdurchmesser cm	Dauben-Blochlänge cm	Rohholzinhalt fm	Daubenergebniß, Stück, auf 17 cm Breite reduzirt	Rohholzaufwand auf 1000 Stück Dauben fm	Rohholzaufwand in % = Qualitätszuwachs an Masse	Qualitätszuwachs an Werth nach durchschn. Verwerthung
38	100	0,12	7,6	15,64	100	100
48	100	0,19	14,4	13,08	83,58	119,65
58	100	0,27	24,9	10,56	67,51	148,13
68	100	0,37	40,5	9,23	59,02	169,44
78	100	0,49	53,7	9,12	58,30	171,53
88	100	0,62	73,5	8,46	54,06	184,95
98	100	0,77	97,1	7,93	50,69	197,28
108	100	0,93	121,5	7,68	49,08	203,75
118	100	1,11	149,7	7,43	47,49	210,56
128	100	1,31	182,2	7,17	45,85	218,08
138	100	1,52	216,9	7,00	44,73	223,57

Nach neueren Erfahrungssätzen gehören zu 1000 Stück Faßdauben bei Stämmen mit einem Brusthöhendurchmesser

von 80 cm rund 16 fm Rohholz
„ 80—105 „ „ 12,5 „ „
„ mehr als 105 „ „ 10 „ „

Aus schwächeren Stämmen und Stammstücken stellt man kleinere Faßdauben her (vgl. Oest. F.- u. Jd.-Ztg. 1888 S. 157). Beide Angaben zeigen einleuchtend die Bedeutung der Dimension auf den Qualitätszuwachs.

Französisches Faßholz wird in folgender Qualität gehandelt: Monte vergine ist die Waare, wie sie aus dem Walde auf die Lagerplätze kommt, also nur nach den Dimensionen klassifizirt. Dieselbe wird da sortirt, „skartirt", d. h. nach den Dimensionen gesondert und innerhalb gleicher Dimensionen nach der Güte geschieden als Monte-Waare (oder merce in monte, Prima, Choix, uso Bordeaux), d. i. ausgesuchte, tabellose Waare; Scart (buono scart bon écart, brack), d. i. guter Ausschuß; Scarton, d. i. mittelguter

Ausschuß; davon wird häufig noch ausgeschieden Mauvais écart, d. i. schlechter Ausschuß (vgl. Oestr. F.- u. Jd.-Ztg. 1886 S. 241, 1888 S. 137 und 1897 S. 404).

Im Peterwardeiner und Broder Bezirk entfallen im großen Durchschnitt auf Monte-Dauben 70, auf Scart 25, auf Scarton 5 % der im Walde erzeugten Dauben. Die Preise werden immer pro 1000 Stück Monte gerechnet; bei Scart wird in der Regel $^1/_3$, bei Scarton $^2/_3$ des Monte-Preises abgerechnet.

Schwieriger und umständlicher ist die Charakterisirung des deutschen Faßholzes, sog. Binderholzes. Bei ihm bildet nicht die einzelne Daube die Einheit, sondern das ganze nach Eimer- oder Hektolitergehalt bemessene Faß. Jede Faßgröße hat ihre besondere Länge und Stärke für die Dauben und für die Böden; dagegen kann die Breite beliebig sein, nur mit der Begrenzung, daß sie bei großen Dimensionen nicht unter das $1^1/_4$fache, bei kleinen nicht unter das $1^3/_4$- bis $2^1/_2$fache der Dicke am Daubenende (Frosch) sinken darf. Allgemein werden die deutschen Fässer aus dickerem Holze hergestellt als die französischen. Die Rohdauben dürfen aber in der Mitte (Bauch) eine etwas, ca. $^1/_3$, geringere Stärke als an den Kopfenden haben. Auch die Längen der Dauben des einzelnen Fasses sind verschieden, weil die Böden von den Seiten nach der Mitte zu eingebaucht werden. Dadurch sind die Lager- und die Spunddaube am kürzesten, die folgenden Wechseldauben zunehmend länger, die beiden Seiten-(Gern-)Dauben am längsten, und zwar um ca. die Hälfte der Froschdicke. Die Böden werden stets quadratisch geliefert. Die Länge der Bodenstücke wird nach allgemeinem Gebrauch gleich der Daubenlänge des halb so großen Fasses berechnet, sodaß z. B. für ein Zehnhektoliterfaß, dessen Dauben 1,35 m lang sein müssen, die Bodenstücke der Daubenlänge des Fünfhektoliterfasses gleichgesetzt werden, also 1,07 m. Diejenige Zahl Dauben, welche breitseitig an einander gelegt der Daubenlänge entsprechen, bildet eine „Lage". Zu jedem Faß gehören drei solcher Lagen und außerdem zwei Bodenscheiben. Diese drei Lagen Dauben und zwei Lagen Bodenstücke bilden die Einheit für das deutsche Binderholz bezüglich der Erzeugungs- und Transportkosten und des Verkaufspreises. Aus Erfahrung und Berechnung hat man nun gewisse Regeln gefunden, nach denen die Rohholzblöcke je nach ihrem Durchmesser zu den jeweils zweckmäßigsten, nach dem Hektoliterinhalt bemessenen Fässern

ausgenutzt werden können. Es würde hier zu weit führen, sie herzuleiten. Genaue Angaben darüber macht überdies Danhelowsky in seinem mehrzitirten Werke S. 203—239. Nur die tabellarische Uebersicht (das. 138) über das Verhältniß zwischen Rohholz und Waarenergebniß sei wieder angeführt:

Oberer Blochdurchmesser cm	Dauben-Blochlänge cm	Rohholzinhalt fm	Daubenergebniß hl	Rohholzaufwand auf 1 hl	Rohholzaufwand in % = Qualitätszuwachs an Masse	Qualitätszuwachs an Werth nach durchschn. Verwerthung
38	91	0,11	1,04	0,11	100	100
48	126	0,25	2,60	0,10	88,03	110,45
58	158	0,45	5,09	0,09	81,69	143,68
68	195	0,77	9,16	0,08	76,98	199,45
78	228	1,17	14,50	0,08	74,66	229,95
88	263	1,73	21,70	0,08	73,44	258,38
98	296	2,40	31,04	0,08	71,25	281,81
108	334	3,28	43,48	0,07	69,49	301,85
118	364	4,27	56,85	0,07	69,20	345,09
128	401	5,50	74,84	0,07	67,78	395,42
138	434	6,89	94,95	0,07	66,96	445,20

Die usancemäßige Sortirung ist beim deutschen Faßholz nicht so subtil wie beim französischen. Man scheidet Prima, Sekunda und mindeste Sorte, letztgenannte Sorte nur zu Trockenfässern brauchbar. Im Allgemeinen fordert das deutsche Faßholz in geringerem Maße als das französische Schnürigkeit und Spaltigkeit, weil die massivere Einzeldaube eher und leichter durch Zuhauen geformt werden kann, ja sogar mit der Säge geschnitten wird.

Der Preis für französische Dauben steht denn auch noch immer höher, wenn auch nicht mehr so hoch wie vor 20 und 10 Jahren. Es ist für die Daubholzerzeuger eine ebenso wichtige wie schwierige Aufgabe, bei jedem Einzelstamm nach dessen Dimensionen und Eigenschaften, sowie nach dem jeweiligen Marktpreise zu ermitteln, ob es vortheilhafter ist, diese oder jene Art zu formen, und wiederum, welche Daubendimensionen die lukrativste Ausbeute liefern. 1000 Stück französische Dauben kosteten in Sissek, dem Hauptstapelplatz, 1883

200—212 fl., 1898 180—200 fl., der Eimer deutsches Binderholz 1883 0,90—1,40 fl., 1898 0,80—1,20 fl.

Was endlich das Schnittholz angeht, so sind bei diesem jetzt nur noch mit der Säge hergestellten Material die Ausmaße und Dimensionen sehr mannigfaltig. Im Allgemeinen ist die Abfallquote bei ihm erheblich niedriger, immerhin aber in den großen Dampfsägewerken noch über 50 %. Auf Sägespäne allein werden 18—20 % des Rohholzes gerechnet. Die Preise für Schnitthölzer sind im Gegensatz zu denen des Daubholzes gestiegen. 1880/83 wurden im Vinkovcer Bezirk 5,38 fl. für den Festmeter erzielt, 1898 20,70—23,60 fl.

Sehr schwierig ist der Absatz des Brennholzes. Eichenbrennholz zwar wird noch zum guten Theil an die Eichenholzextraktfabriken, wenn auch zu sehr niedrigen Preisen, abgegeben. Aber das der anderen Holzarten findet vielfach überhaupt keinen Käufer, und schwaches Material muß deshalb ganz ungenutzt bleiben. Nach gütiger Mittheilung des Oberforstamts Vinkovce stellen sich die Waldpreise 1885—94 pro Festmeter im Durchschnitt wie folgt:

Eiche Spaltholz bis 80 cm 16,33 Mk., bis 105 cm 22,00 Mk., über 105 cm 26,67 Mk.,
Eiche Schnittholz bis 80 cm 34,70 Mk., über 80 cm 39,33 Mk.,
Buche Schnittholz ohne Unterschied der Dimension 6,73 Mk.,
Rüster und Esche desgl. 9,50 Mk.,
Weichholz desgl. 3,60 Mk.

Brennholz pro Festmeter	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse
Eiche und Rüster	1,38	1,27	0,93 Mk.,
Buche und Esche	1,67	1,42	1,12 „
Weiches Laubholz	0,98	0,83	0,67 „

Ausgaben und Einnahmen im gleichen Zeitraum betrugen:

Einnahmen	20145630	Mk.	oder	pro	Jahr	und	ha	32,60 Mk.,
Ausgaben	1932323	„	„	„	„	„	„	3,13 „
Reinertrag	18213307	„	„	„	„	„	„	29,47 „

V.

Die Organisation der Erzeugung und des Vertriebes weist zwei Hauptformen auf. Bei der einen ist der Waldbesitzer Unternehmer, die Arbeiterkolonnen arbeiten nach Akkordsätzen

auf seine Rechnung. Dies Verfahren kommt anscheinend nur in Privatwaldungen vor und tritt durchaus zurück gegen das andere, bei welchem der Waldbesitzer das Holz flächen- oder stammweise an den Unternehmer verkauft und an der Verwerthung nur insoweit interessirt ist, als danach der Kaufpreis bemessen wird. Traten anfänglich, besonders bezüglich des deutschen Binderholzes, neben dem Großhändler auch die Holzkonsumenten als Unternehmer auf, so ist das Geschäft allmälig fast ganz auf den eigentlichen berufsmäßigen Großhandel übergegangen. Die ersten umfänglichen Verkäufe nach der Fläche fallen im Brober und Peterwardeiner Grenzwald in den Anfang der siebziger Jahre. Eine noch unter Mitwirkung des Agramer Generalkommandos gebildete Kommission beschloß die Verwerthung von 30000 Joch (17268 ha) überalter Eichenwaldungen innerhalb 20 Jahren; 6605 ha im Schätzungswerthe von 9 Mill. fl. sollten zunächst zur Versteigerung kommen. Diese Fläche enthielt 472436 Stück Eichen, 31331 Stück Eschen, 30065 Rüstern, zusammen mit rund 76 Mill. Kubikfuß oder 2,4 Mill. fm, davon 1,7 = 71 % Nutzholz. Der Verkauf des Theilstücks kam nicht zu Stande. Dagegen wurde dann der ganze Komplex von 30000 Joch für 33⅓ Mill. fl. an ein Konsortium verkauft. Auch dieses Geschäft ist aber nicht zur Realisirung gekommen. Mit der Zeit traten mehrere große Holzhandelsfirmen und Konsortien als Käufer auf. Jetzt ist die Zahl derselben durch Hinzutritt auch kleinerer Unternehmer beträchtlicher geworden. Die Verwaltung hat aber mit Erfolg sich bemüht, die Verwerthung des Holzes von der sehr extensiven Faßholzerzeugung mehr und mehr zu derjenigen von Schnittmaterial überzuführen.

Es sind jetzt hauptsächlich drei Unternehmerfirmen zu nennen: die deutsch-ungarische Holzindustrie-Gesellschaft von Krafft und Tükory, die französische Société d'importation de chêne, beide in Vrbanje, und die englische Eichenholzextraktfabrik in Županje. Neben diesen existiren noch mehrere, sowohl Holz wie Holzextrakt gewinnende große und mittlere Unternehmungen. Die beiden erstgenannten Werke kaufen den Bestand nach der Fläche mit der Verpflichtung, das ihnen brauchbare Material innerhalb eines bestimmten Zeitraums (10 Jahre) zu werben und dann die Fläche „holzleer" zurückzugeben. Das Weißholz bleibt von diesem Verkauf ausgeschlossen und kommt besonders, in der Regel nach dem Meistgebot, zum Verkauf.

Die Verwaltung kalkulirt den Bestandwerth nach Stückzahl und Qualität, und zwar so genau und detaillirt, daß in der That jeder einzelne Stamm auf seine Gesundheit und Ausformbarkeit von allen Seiten eingeschätzt wird. Die ebenso wichtige als schwierige Aufgabe der Forstbeamten ist es, am Stehenden die Quote des technisch verwerthbaren Holzes und die Art der Verwerthbarkeit genau zu ermitteln. Und nur sorgfältiges Studium, verbunden mit fortgesetzter Uebung, läßt Resultate erzielen, die den nicht gleichbewanderten Forstmann in Erstaunen setzen.

Jeder Stamm wird zunächst in Brusthöhe über Kreuz gekluppt, die technische Stammlänge okulariter geschätzt und beide Angaben nach Holzarten getrennt Stamm für Stamm eingetragen. Im Zimmer folgt die Einreihung der Stämme in Durchmesserklassen, von 44 oder 46 cm beginnend, mit klassenweiser Abstufung von ca. 20—25 cm. Für jede Klasse wird die Summe der technischen Länge aller Stämme mit der Stammzahl dividirt und daraus die mittlere Länge ermittelt. Diese und die in gleicher Weise ermittelte mittlere Kreisfläche ergibt den Modellstamm jeder Klasse, der nun im Walde aufgesucht, gefällt und sektionsweise kubirt wird. Die dabei gefundene Masse multiplizirt mit der Stammzahl der Klasse ergibt die Gesammtmasse an verwerthbarem Holz, welche nun endlich noch nach der Art der Verwerthbarkeit als Faßholz, Sägeholz und Brennholz untergetheilt wird. Die Geldansätze richten sich nach den Einheitspreisen des Faß- und Sägeholzes, die letztjährig erzielt worden sind. Die so gewonnene Schätzungs-Feststellung, von der ein Muster umstehend folgt, bildet die Grundlage für den Verkauf. Ist dieser erfolgt und von der Behörde bestätigt, so findet die örtliche Ueberweisung des Schlags an den Käufer statt. In der Regel wird die Bedingung gestellt, daß der Schlag innerhalb bestimmter, ein- oder mehrjähriger Frist geräumt sein muß. Die Arbeitszeit ist auf 15. Oktober bis 15. April begrenzt, die Ausfuhr unbegrenzt. Die sogenannte Räumung besteht nur in der Abstockung des gekauften und Abfuhr des verwerthbaren Holzes. Das nicht verkaufte Weißholz, das unverwerthbare Eichenholz, der gesammte Astanfall und das Reisig bleiben im Schlage zurück. Da es häufig nicht gelingt, diese Reste zu verwerthen, läßt man sie entweder nothgedrungen liegen, sehr zum Schaden der Verjüngung, oder die völlige Räumung wird auf Kosten des Aerars vollzogen.

Schätzungs-Feststellung

der Holzmasse der für das Jahr 1895 zum Schlage geschätzten Stämme.

Schlag: Bak A Revier: Gradina Distrikt: 11 a. b.
Forstbezirk: Vrbanje Abtheilung: VI Fläche: 63 Joch 1408 □Klafter

Stammzahl				Durchmesser cm		Verwerthbare Holzmasse cbm			Einheitspreis in Kreuzern pro fm	Schätzwerth in fl.	
Eiche	Esche	Rüster	Buche und Sonstiges	in Brusthöhe	des Probestamms	Spaltholz	Schnittholz	Brennholz		Einzeln	Zusammen
1504	—	—	—	44—80	61	3400	360	1730	2070 980	7 452 33 320	40 742
878	—	—	—	81—105	91	4196	369	3337	1320 2360	55 387 8 708	64 095
289	—	—	—	106—130	118	1900	116	1452	1600 2360	30 400 2 738	33 138
384	—	—	—	32—130	70	192	—	1000	980	1 882	1 882
—	6	—	—	32—130	90	—	—	48	100	48	48
—	—	12	—	35—120	71	—	—	65	83	54	54
—	—	—	58	22—110	94	—	—	544	59	321	321
3055	6	12	58	—	—	9688	845	7519 657	—	—	140 310

An die großen holzverarbeitenden Etablissements wird auf Grund eines mehrjährigen Vertrags verkauft.

Das deutsche Werk arbeitet mit 250 Pferdekräften. Das Anlagekapital von 600000 fl. muß in 10 Jahren amortisirt sein, weil alsdann die gesammte Anlage an das Aerar fällt. Die Betriebskosten im Einzelnen stellen sich pro cbm

Fällen	0,60 fl.
Transport	0,70 „
Rollbahn	0,35 „
Schneiden	4,00 „
Im Ganzen	5,65 fl.

Das Werk verarbeitet jährlich rund 70000 fm und stellt daraus ca. 36—37000 cbm Schnittwaare her. Diese bestehen hauptsächlich in Dauben, Bohlen, Brettern, Tischlerholz, Bauholz, Fournieren, Parkettstäben und gehen größtentheils nach England und Frankreich.

Die französische Gesellschaft produzirt ca. 24000 cbm Schnittmaterial.

Der Versand der fertigen Waaren erfolgt seitens dieser Etablissements auf der neu erbauten Eisenbahn Nova-Brcka-Vincovce, oder auf einer von Vrbanje bis zur Save erstreckten, der deutschen Firma gehörigen Rollbahn, welche gleichzeitig auch zur Heranbringung des Rohmaterials dient. Diese Bahn ist auf einer Packlage aus Eichenholzbrocken aufgedämmt, mit Eichenschwellen belegt, das Feuerungsmaterial bildet Eichenholz. Die Anlage hat pro laufenden Meter 5 fl. gekostet. Im Uebrigen sind etliche Wasseradern Studva, Spačva und Bosut, welche die tiefe Niederung durchziehen und deren Entstehung auf altrömischen Ursprung zurückgeführt wird, als Transportwege wichtig. Sie sind indessen nur bei höherem Wasserstand im Frühjahr und Herbst benutzbar. In ihnen finden sich gewaltige Mengen von Senkholz, welche den Schiffsverkehr bei niedrigem Wasser unmöglich machen. Dem Ausbau von Abfuhrwegen für den Achsentransport stellen sich mancherlei Schwierigkeiten entgegen, einmal der Mangel an Steinen, sodann die jährlich wiederkehrenden Ueberschwemmungen. Eine immer leistungsfähige Straße erfordert eine Dammhöhe von wenigstens 2 m. Trotzdem schreitet der Ausbau vorwärts. Die erste und größte Anlage ist eine den Waldkomplex seiner ganzen Länge nach auf rund 10 km durchziehende Straße, an welche allmählich weitere angeschlossen sind. Bei einer solchen Straße, welche wir auf der Eisenbahnfahrt nach Vrbanje unweit Ortok passirten und besichtigten, sind als Packlage ebenfalls anstatt der Steine Eichenholzklötze mit bestem Erfolg verwendet.

Während das Schnittholz und das französische Faßholz durchweg über Fiume zur See versandt wird[1]), geht das deutsche Binder-

[1]) Die Ausfuhr von Faßdauben über Triest und Fiume hat sich, wie folgt, entwickelt. Die Zahlen sind der Oesterr. F.- u. Jb.-Ztg. an verschiedenen Stellen entnommen:

	Millionen Stück		
Jahr	von Fiume	von Triest	Zusammen
1876	0,76	36,45	37,22
1877	0,80	32,59	33,66
1878	2,34	30,10	32,44
1879	0,99	28,46	29,43
1880	2,68	41,23	43,91
1881	5,06	29,05	34,11
1882	18,31	17,48	35,79
1883	35,88	15,37	51,25

holz ganz vorwiegend auf der Eisenbahn hinaus. Die ungemein niedrigen ungarischen und österreichischen Frachttarife machen diesen Weg billiger als den Seeweg.

Zu den holzverschneidenden Etablissements tritt als wesentliche Ergänzung die Verarbeitung des Eichenholzes zu Gerbextrakt. Die von einem englisch-französischen Syndikat 1882/83 mit einem Anlagekapital von 1 Million Gulden begründete erste slavonische Eichenholzextraktfabrik, Oak-Extract-Company, in Zupanje verwendet das Eichenkernholz, das zu anderen technischen Zwecken untauglich ist. Nach einem mit der Forstverwaltung auf 15 Jahre abgeschlossenen Vertrage erwirbt die Gesellschaft gegen eine festgesetzte, niedrig bemessene Taxe alles Eichenkernholz, das nach dem Verkaufe des Nutzholzes an fremde Firmen übrig bleibt. Vorher hat die Verwaltung zugleich mit der Nutzholzquote den prozentischen Antheil an „Tanninholz" einzuschätzen. Während erstere zwischen 45 und 70 % der Gesammtmasse schwankt, beträgt letzteres ca. 25 %. Dabei bleiben ganz unverwerthbare Abfälle (Rinde, Spähne 2c.) außer Ansatz. Das Tanninholz wird in der Regel nicht aufgesetzt. Die Verkaufseinheit bildet das einem Raummeter durchschnittlich entsprechende Gewicht. Nur wenn die Tanninfabrik sich in der Weise benachtheiligt glaubt,

---

	Millionen Stück			
Jahr	von Fiume	von Triest	Zusammen	
1884	35,18	11,42	46,60	
1885	39,85	10,69	50,54	
1886	27,74	7,91	35,65	
1887	38,55	13,23	51,78	
1888	40,12	11,30	55,42	
1889	48,52	13,08	61,60	Davon nach
1890	38,99	5,42	44,32	Frankreich
1891	60,80	7,58	68,39	61,13
1892	33,95	7,17	41,12	—
1893	53,13	7,12	60,25	51,98
1894	52,29	2,55	54,85	50,79
1895	31,44	2,78	34,22	30,70
1896	37,15	4,76	41,92	38,39
1897	34,30	1,09	35,39	32,97

Fiume hat danach seit 1882 Triest dauernd überholt. Der letztere Hafen hat seine einstige Bedeutung als Holzexportplatz völlig verloren.

Von sämmtlichem Faßholz stammt ca. 85 % aus Kroatien-Slavonien, der Rest vorwiegend aus Bosnien.

daß der Käufer des Nutzholzes mehr zum technischen Holze entnimmt, als geschätzt war, kann das Aufschichten gefordert werden. Das zur Extraktbereitung verwendbare Holz muß mindestens 15 cm stark, gesund, abgerindet sein, darf nicht geschwemmt, kann sonst aber ästig und knorrig sein. Auch Spanabfälle, soweit sie aus Kernholz bestehen, werden mitverwendet.

Die Fabrik liegt in Županje nahe dem Saveufer und steht mit dem für sie die alleinige Verkehrsader bildenden Strom durch eine das Inundationsgebiet überragende Brückenbahn in Verbindung. Das zugeführte Rohholz wird den Zerkleinerungsmaschinen zugeführt, welche mit einer Kraft von je 10 HP die großen und kleinen Brocken mit einem Schiebeschlitten gegen die doppeltkonische, rasch rotirende Schneidetrommel pressen. Es ist derselbe Apparat (sog. Ricard'sche), der auch zum Zerkleinern von Quebracho- und Farbhölzern gebraucht wird. Das zu groben Spänen im Hirnschnitt zerkleinerte Holz führt ein Elevator in die höher gelegenen großen Extraktionsbottiche. Hier wird durch ca. 40stündiges Kochen in heißem Wasser das Material ausgelaugt. Die ausgelaugten Späne dienen als Feuerungsmaterial. Die dünne, ca. $2^1/_2{}^0$ B^e starke, dunkle Brühe wird nach dem Gondolo'schen System durch Zusatz von Ochsenblut ꝛc. dekolorirt und dann im Vakuumapparat bis auf 25 ° B^e eingedickt. Nach der Abkühlung kommt der Extrakt in Fässer, die zu Wasser nach Sissek, von da per Bahn nach Fiume verfrachtet werden. Dann gehen sie zu Schiff nach England.

Die Fabrik verarbeitet jährlich ca. 60—70000 t oder 120 bis 140000 rm Eichenabfallholz und gewinnt daraus ca. 9000 t Tannin.

Außer dieser ersten und bedeutendsten Eichenholzextraktfabrik in Županje gibt es in Slavonien jetzt noch drei, in Mitrowitz, Našič und Gunja.

VI.

Bei der Betrachtung der geschilderten Verhältnisse des slavonischen Eichenwaldes drängen sich von selbst gewisse Folgerungen allgemeiner und spekulativer Art auf, welche hier wenigstens kurz berührt werden sollen.

Die jetzt noch den Weltmarkt beherrschenden slavonischen Eichenstarkhölzer sind sicher in 10, längstens 15 Jahren aufgezehrt. Nach dieser Zeit liefert Slavonien auf mindestens 6 bis 7 Jahrzehnte hinaus höchstens

nur schwaches, qualitativ geringes Vornutzungsmaterial. Die auf Starkholz und Spaltwaare angewiesene Industrie, so besonders die Faßfabrikation, muß dann anderwärts ihr Rohprodukt suchen. Noch gibt es reiche Starkholzvorräthe in verschiedenen Ländern der Erde, allem voran im südlichen Nordamerika, sodann in Rußland und endlich in den westlichen Balkanländern, Bosnien, Herzegowina, Albanien und Serbien.

Dem Weltmarkte schon jetzt in großem Umfange zugänglich ist das amerikanische Eichenholz. Die Ausbeute von stark dimensionirten Spalthölzern wird dort unter dem Einfluß reichlichen Kapitals und großhändlerischer Gebahrung seit Langem in größtem Maßstabe betrieben. Die dortigen Herkünfte drohten zeitweilig sogar das slavonische Holz aus seinen festen Absatzgebieten zu verdrängen. Seitdem in Slavonien, schon um eine Ueberfüllung des Marktes und den damit verbundenen Preisdruck zu meiden, die Abnutzung eingeschränkt wird, ohnehin aber die starken Dimensionen guter Qualität seltener zu werden beginnen, ist die europäische Einfuhr amerikanischer Hölzer stark angewachsen. So z. B. führte Deutschland an Faßholz ein:

	Ueberhaupt	aus Amerika	in Prozenten	aus Oesterreich-Ungarn	in Prozent.
1893	48173 t	8672 t	18	36635 t	76
1894	38612 „	5982 „	15	30482 „	79
1895	50088 „	12494 „	25	33667 „	67
1896	60340 „	9140 „	15	46682 „	77
1897	67219 „	24982 „	37	36804 „	55
1898	76355 „	32412 „	42	35177 „	46

Nach dem übereinstimmenden Urtheil Landes- und Sachkundiger diesseits und jenseits des Ozeans gehen die Vorräthe an Starkeichen in Amerika schon in wirthschaftlich absehbarer Zeit, ja nach Ansicht Vieler sogar in kurzer Zeit ihrer Erschöpfung entgegen. Wenn man erwägt, daß der Gesammtbedarf allgemein steigt, daß bei seiner Deckung Slavonien demnächst ausfällt, daß Amerika selbst jährlich immer mehr konsumirt, und daß schließlich qualitativ das dortige Holz dem slavonischen für manche Verwendungsarten, zumal in Frankreich, nicht gleichkommt, so ist es in der That sehr wahrscheinlich, daß der europäische Konsum schon bald auf andere Bezugsgebiete sein Augenmerk richten und um deren Erschließung sich bemühen wird. Die westlichen Balkanländer kommen dabei zunächst

in Betracht. Sie bergen große Vorräthe schönsten Eichenstarkholzes. Und auch dort, besonders in Bosnien, beginnt schon kapitalkräftige Unternehmungslust mit der Ausbeute im Großen. Aber jene Länder sind nach ihren politischen und wirtschaftlichen Zuständen wie auch durch ihre Lage und Konfiguration dem Innen- und Außenverkehr nur schwer und nur allmählich zu erschließen. Noch vor wenigen Jahren plante ein Konsortium den Ankauf und die Ausnutzung großer Eichenwaldungen in Albanien, mußte aber das bereits eingeleitete Unternehmen aufgeben wegen der Unsicherheit im Lande.

Die Erzeugungskosten werden deswegen steigen, das Eichenstarkholz muß immer theurer werden!

Rußland hat in den südlichen Gouvernements vieles und gutes Eichenholz. Was insbesondere das vom Verkehr heute noch fernab liegende transkaukasische Gebiet an Starkholzschätzen birgt, ist kaum zu überblicken. Aber die Vermuthung, daß sie groß seien, ist wohl berechtigt. Noch mehr ins Dunkel gehüllt sind die Verhältnisse im fernen Osten. Darf man den freilich nicht kontrolirbaren Berichten der Reisenden über das südliche Sibirien einigen Glauben schenken, so sind dort unermeßliche Urwaldungen und in ihnen auch die Eiche reichlich vertreten. Fährt Rußland fort, in seiner häufig wohl langsamen, aber zähen und stetigen Weise den Verkehr zu entwickeln und kommen auch einmal jene fernen Gebiete zu einem Anschluß an die großen Verkehrsadern, so darf sich Europa wohl auf Ueberraschungen in Bezug auf die Beschickung des Marktes mit Rohprodukten gefaßt machen. Jedenfalls besteht die Möglichkeit, daß von dort her auch Eichenstarkholz in großer Menge und Güte an den Markt kommt. Freilich auch hier wird der weite Transport nach Mittel- und Westeuropa eine Erhöhung des Holzpreises zur Voraussetzung haben.

Diese Möglichkeiten jetzt schon ins Auge zu fassen, erscheint mir ersprießlich sowohl angesichts der bevorstehenden Neuordnung unserer handelspolitischen Beziehungen, als auch bei der Beantwortung der Frage, ob die Erziehung der Eiche zu Starkholz in unserem deutschen Wirthschaftswalde zweckmäßig sei oder nicht.

Standorte, welche nach ihrem Boden und ihrem Klima in 120 Jahren Eichen von 85 cm Brusthöhedurchmesser und Haubarkeitserträge von 600—700 fm hervorzubringen vermögen, gibt es in Deutschland, abgesehen von einzelnen unwesentlichen Aurevieren, nicht mehr. Sie sind mit Recht längst der Landwirthschaft zugefallen.

Selbst unsere besten Eichenböden stehen bezüglich der Wärmesumme, dem wesentlichsten Faktor für guten Wuchs der Eiche, hinter denen der südlichen Donauländer zurück. Von den westeuropäischen Staaten hat wohl nur Frankreich Standorte mit ähnlichen Vorbedingungen. Was dort mit 120 Jahren erreichbar ist, ist es bei uns selbst auf den besten Standorten erst in etwa der doppelten Umtriebszeit. Mit solchen von der Natur begünstigten Ländern in der Eichenholzproduktion konkurriren zu wollen, erscheint deshalb unzweckmäßig. Wenn aber, wie als sicher anzunehmen ist, das starke Eichenholz mit der Zeit immer theurer wird, ist die Erziehung von Starkeichen im Ueberhaltbetrieb, rein mit Unterbau oder im Laubholzmischwalde, offenbar viel aussichtsvoller, als es nach den jetzigen Holzpreisen den Anschein hat. Und da die private Unternehmungslust in der Forstwirthschaft im Allgemeinen die Anzucht des sicher rentirenden Nadelwaldes in kürzeren Umtrieben bevorzugt, wird es für die Staatsforstwirthschaft sowohl finanzwirthschaftlich wie gemeinwirthschaftlich um so lohnender sein, jene Eichenüberhaltwirthschaft überall zu betreiben, wo Boden und Klima die ausreichenden Vorbedingungen dafür bieten.

Eine dem heimischen Bedarfe voll genügende Produktion von Eichenholz ist, wie jetzt, so später für den deutschen Wald unmöglich. Unsere Eichenholz verarbeitenden Industrien können nicht umhin, ihren Bedarf durch Zufuhren von auswärts zu decken. In ihrem Interesse liegt es, die Einfuhr zu erleichtern. Der deutsche Wald aber, der überhaupt nur zu 6,8 % seiner Fläche, davon aber zu 3,2 % in der Form des Eichenschälwaldes, der Eiche angehört, wird dadurch in seiner Rentabilität nicht gefährdet.

Die Anwendung der „Reinertragstheorie" auf die Staatswaldungen.

Von

Oberforſtmeiſter **Guſe.**

Herr Kollege Denzin hält es in ſeiner ſchätzenswerthen Abhandlung im 13. Hefte dieſer Blätter gleich mir für wichtig, die bekannten beiden in unſrer Wiſſenſchaft einander gegenüberſtehenden Theorien an praktiſchen Beiſpielen zu prüfen und zu erläutern, nachdem ſie in allgemeinen Betrachtungen häufig genug erörtert worden ſind. —

Eine ſolche Erläuterung habe ich bereits im „Jahrbuche des ſchleſiſchen Forſtvereins von 1877 gegeben, wenn auch nicht mit der Vollſtändigkeit, mit welcher ſie jetzt Kollege Denzin vorführt. Ich komme jedoch auf meine damaligen Zahlen nicht zurück, da Denzin die von mir im 12. Hefte dieſer Blätter gegebenen, trotz mancher von mir gern zugegebenen Mängel durchaus als für den angegebenen Zweck geeignet bezeichnet und auf ihnen ſeine weiteren Berechnungen aufbaut. — Gegen die Richtigkeit dieſer Berechnungen iſt nichts einzuwenden. Denzin weiſt (S. 80) unwiderleglich nach, daß die finanzielle Umtriebszeit unter den gegebenen Verhältniſſen bei einem Zinsfuß von 2—2½ % im 100jährigen, dagegen die Umtriebszeit des höchſten Waldreinertrages im 160jährigen Alter liegt. Es iſt auch vollkommen richtig, daß ſich daran nichts ändert, wenn man mit 3 % rechnet; ich könnte deshalb über die Frage des Zinsfußes hinweggehen, wenn es mir nicht darauf ankäme, meinen Standpunkt nach allen Richtungen hin klarzuſtellen. Denzin erklärt (S. 79) die Wahl des landesüblichen Zinsfußes für unrichtig und beruft ſich dabei auf Heyer. Ich kann dieſen Autoritätsbeweis unmöglich anerkennen und beziehe mich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die erſchöpfenden

Ausführungen Borggreve's in seiner „Forsteinrichtungstheorie" (S. 48 u. f.). Der Zinsfuß ist eben eins der kleinen Mikrometerschräubchen, durch welche die sogenannte Reinertragstheorie ihre Resultate schmackhafter zu machen bemüht ist. —

Noch in einer anderen Hinsicht muß ich meine Stellung wahren. Denzin sagt (S. 87), es sei nach meiner Meinung ganz unzulässig, aufgespeicherte Vorräthe zu verzehren. Für unzulässig halte ich es nur, so lange diese Vorräthe nicht über den Betrag hinausgehen, welchen der Umtrieb des höchsten Waldreinertrages erfordert. Ein darüber hinausgehender Vorrath muß auch nach meiner Ansicht aufgebraucht werden, weil er ein Hinderniß der höchsten jährlichen Werthserzeugung sein würde; ich habe dies auf S. 30 meiner Abhandlung im 12. Heft dieser Blätter in Bezug auf die Oberförsterei Hohenwalde ausdrücklich hervorgehoben. Wie hoch man nach meinen Grundsätzen den Umtrieb bezw. den Abtrieb eines einzelnen Bestandes hinausschieben darf, geht auch aus den Denzin'schen Zahlen deutlich hervor. Ist ab das Produkt aus Abtriebsmasse und erntefreiem Verkaufswerth im Alter von u Jahren, und Z der Betrag, um den sich ab in 20 Jahren erhöht, so ist ein Hinaufschieben des Abtriebes um 20 Jahre nur dann gerechtfertigt, wenn $\frac{ab + Z}{u + 20} > \frac{ab}{u}$, also $Z > \frac{20\,ab}{u}$, mithin das Prozent, um welches ab in den nächsten 20 Jahren wächst, $> \frac{100 \cdot 20}{u}$, oder $> \frac{100}{u}$ jährlich. Ueber den 100jährigen Umtrieb hinauszugehen, rechtfertigt sich nach einfacher Rechnung nur, wenn ab in den nächsten 20 Jahren noch um mehr als 1 %, über den 120jährigen hinauszugehen nur, wenn es noch um mehr als $^5/_6$ % jährlich wächst. Und hieraus ergibt sich, bis zu welcher Höhe man Vorräthe zu erhalten und in wie weit man sie aufzubrauchen hat. Nach den Denzin'schen Zahlen wächst ab vom 100.—120. Jahre noch um 1,25 — vom 120.—140. um ebensoviel Prozent jährlich.

Denzin weist nach, daß der Erwartungswerth des Reviers Neuhaus um $9^1/_2$ Millionen steigt, wenn man innerhalb 20 Jahren vom 160jährigen Umtriebe zum 100jährigen übergeht. Er befürwortet aber diesen Uebergang nicht, aus Gründen, auf die ich später zurückkomme. Er hält es für räthlich, sich statt mit einer Einnahme von

jährlich 950000 Mk., wie sie der Uebergang in 20 Jahren ergeben würde, mit einer solchen von 600000 Mk. jährlich zu begnügen, zieht also ein langsameres Tempo des Uebergangs vor. Vergegenwärtigen wir uns, was er dadurch verliert. —

Um eine Einnahme von 950000 Mk. zu erzielen, müssen jährlich 140,2 ha zu je 7020 Mk. Ertrag zur Abnutzung gelangen (S. 81 der Denzin'schen Abhandlung). Begnüge ich mich mit 600000 Mk., d. i. 350000 Mk. weniger, so brauche ich nur 93 ha jährlich, mithin im Laufe der I. Periode 1860; ich behalte also für die II. von den 2804 ha umfassenden alten Beständen noch 944 ha übrig. Dadurch stellt sich natürlich der Ertrag der II. Periode bedeutend höher, denn ich nutze darin jährlich außer den von Denzin (S. 81) in Rechnung gestellten

30 ha zu 5000 Mk.	=	150000 Mk.
noch $\frac{944}{20}$ = 47 zu 7020 Mk. .	=	329940 „
Auch die Vorhiebe wird man höher und denen der I. Periode ziemlich gleich veranschlagen können mit		16000 „
	Sa.	495940 Mk.,
davon ab die Betriebs- und Verwaltungskosten, die nun auch kaum gegen die I. Periode abnehmen	=	50000 „
	bleiben	445940, rund 446000 Mk.

Der Erwartungswerth stellt sich danach gegenwärtig auf 600000 $\left(\frac{1{,}02^{20}-1}{0{,}02\cdot 1{,}02^{20}}20\right) + 446000\left(\frac{1{,}02^{20}-1}{0{,}02\cdot 1{,}02^{20}}40\right)$ u. s. w. (die übrigen Glieder sind denen der Denzin'schen auf S. 86 gleich). Verfolgt man die Rechnung weiter, so ergibt sich, daß der Erwartungswerth sich um etwa 2,2 Mill. niedriger stellt, wie im Falle des Uebergangs im Laufe der I. Periode. Denzin opfert mithin von den 9,5 Mill., die er mir gegenüber gewinnen könnte, über 23 %, also beinahe ein Viertel, auf. —

Die Gründe, aus denen er dies Opfer bringt, sind folgende (S. 87):

Finanzen abgezahlt werden. Ich weiß daher nicht, wie durch Anwendung der „finanziellen Grundsätze" der von Herrn Denzin (S. 90) in Aussicht gestellte Dank verdient und das dauernde Erblühen (S. 94) herbeigeführt werden soll. Daß man die Uebergangszeit beliebig verlängern kann — so daß man den Uebergang kaum merkt —, habe ich in meiner Abhandlung (S. 37/38) anerkannt. Es traten dann die Folgen sehr allmählich ein, schließlich sind sie aber doch einmal da. Auch wenn man dem Hunde alle Tage nur ein kleines Stückchen vom Schwanz abhackt, kommt man schließlich doch an's Ende, und dies Ende bedeutet in unserem Falle eine erhebliche Werthsverminderung der vaterländischen Produktion. —

Der Werth, den die Produktion für die Allgemeinheit hat, wird nun einmal durch ihren Preis ausgedrückt, je mehr Geld man dauernd einem Grundstücke abgewinnt, desto größer ist der Nutzen, den es dem Staate bringt. Trotz aller sinnreich entwickelter Formeln und Rechenexempel handelt es sich nach wie vor um die alte Frage, was besser ist, die anhaltend höchste jährliche Werthserzeugung, oder ein einmaliger Gewinn auf Kosten der letzteren, dessen überschießende Zinsen größer sind, als die Verminderung, welche die Werthserzeugung dadurch auf die Dauer erleidet. —

Daß die Reinertragstheorie einen solchen Gewinn erreicht, ist unzweifelhaft; der Beweis dafür ist eben der Bodenerwartungswerth, wenn er auch kein Börsenpapier ist. — Ich habe dies in meinem Artikel (S. 35) ausdrücklich anerkannt, aber niemals behauptet, daß durch die Erzielung dieses Gewinns eine Waldverwüstung herbeigeführt werden müsse, wie Denzin (S. 90) annimmt, denn die Wiederkultur ist ja selbstverständlich. Ich behaupte, daß der Staat und die Bevölkerung dadurch geschädigt, nicht aber, daß der Wald dadurch verwüstet wird, — und sonach ist auch der Vorwurf, den mir Herr Professor Dr. Wimmenauer im Supplement der Allg. F.- u. J.-Z., 1898 („Waldwerthsberechnung und Forststatistik", S. 3) macht, nicht gerechtfertigt.

Die Frage ist weder eine mathematische, noch eine forstwirthschaftliche, sondern eine rein volkswirthschaftliche. Die Volkswirthschaft muß danach streben, die Produktionskraft und die Erwerbsquellen des Landes zu erhalten und zu steigern, nicht aber zu verringern.

Denzin sagt: „wenn wir die nicht rentirenden Vorrathsüberschüsse

nutzen, und das Geld zu nöthigen laufenden Ausgaben verwenden, oder zu Eisenbahnbauten, oder zur Schuldentilgung, oder zu Ankäufen von Wald, so wird die Zukunft überhaupt nicht benachtheiligt, denn die letzteren Verwendungen kommen ihr unzweifelhaft zu Gute und die erstgenannte wird, wenn die Einnahmen nicht ausreichen, durch Aufnahme von Schulden bestritten, die doch von der Nachwelt verzinst werden müssen. Nur eine Verschwendung von Staatsgeldern würde Guse zu seinem Einwand berechtigen. Eine solche kann man aber der preußischen Staatsverwaltung wahrlich nicht vorwerfen.“ —

Erstlich ist es nicht gerechtfertigt, mir gegenüber von nicht rentirenden Vorrathsüberschüssen zu sprechen. Ich habe bereits oben auf Grund der Denzin'schen Zahlen nachgewiesen, daß sich unsere Kiefernbestände vom 100. bis zum 140. Jahre mit $1\frac{1}{4}$ % verzinsen. Man braucht ja nur an der Mikrometerschraube zu drehen, um die $1\frac{1}{4}$prozentige Verzinsung des langen Umtriebes, bei dem der Wald weit geringeren Gefahren ausgesetzt ist, als bei kürzerem, einer höheren Verzinsung des letzteren gleich zu stellen, ähnlich wie Kollege Denzin dies (S. 91) thut, um die Buchenwirthschaft vor dem Forum der Prozentwirthschaft zu rechtfertigen.

Was nun die Verwendung des dem Walde zu entnehmenden „überschüssigen Kapitals“ zu Eisenbahnbauten anbetrifft, so fragt man bei dergleichen Anlagen doch vor allen Dingen nach ihrer Rentabilität. Ist eine solche vorhanden, machen sie sich also bezahlt, dann braucht man ihretwegen keine Schulden zu verzinsen. Machen sie sich nicht bezahlt, so sind sie unzweckmäßig angelegt und die darauf verwandten Summen mehr oder weniger verschwendet. Im ersten Falle findet man Unternehmer genug, der Staat braucht keine Gelder flüssig zu machen. — Die Abzahlung von Schulden hat keinen Werth, wenn ihr ein Schwächen der Produktion des Landes gegenübersteht, und was schließlich die Ankäufe von Wald anbetrifft, so geschehen sie wesentlich im Landeskulturinteresse und werden gewiß einer späteren Zeit zu Gute kommen, allein die Verzinsung des auf ihren Ankauf und ihre Aufforstung gewendeten Kapitals wird wohl nur in den wenigsten Fällen über die oben für unsere mehr als 100jährigen Bestände nachgewiesene hinausgehen, auch wenn man von dem bekannten Absterben der Stangenorte auf alten Ackerflächen absieht. — Es fällt mir nicht ein, unserer Staatsverwaltung Verschwendung vorzuwerfen. Dessenungeachtet liegt es in der Natur aller menschlichen Dinge, daß

viele Ausgaben gemacht werden, welche die spätere Zeit als nutzbringende nicht mehr anerkennt. Ich glaube schwerlich, daß man die Grundsteuerveranlagung, die vor einem Menschenalter mit so großen Opfern durchgeführt wurde, heute nach denselben Grundsätzen und mit den gleichen Kosten in Scene setzen würde. Und wie so manche theure Straße ist gebaut, welche der Nachwelt nicht mehr zweckmäßig erscheint, welche insonderheit auch in unseren Wäldern durch neue Wegenetzlegung aus irgend einem Grunde kassirt wird. Wie manche Waffe wird eingeführt, welche später, ohne ernstlich benutzt zu sein, einer besseren weichen muß. Wer weiß, wie lange wir noch Dampfwagen haben werden! Jede Zeit hat ihre eigenen Bedürfnisse, in jeder Zeit treffen verständige Leute ihre Einrichtungen so gut wie sie es von ihrem Standpunkte aus können. Wird etwas geschaffen, was sich einige Dezennien später als verfehlt herausstellt, weil man neue Gesichtspunkte gewonnen hat, so kann man deshalb der Vergangenheit noch keine Verschwendung vorwerfen. Aber nothwendig ist es, daß die Kräfte erhalten bleiben, welche es ermöglichen, den neuen Bedürfnissen gerecht zu werden, daß nicht die Gegenwart die Hülfsquellen beeinträchtigt, welche der Zukunft ebenso nothwendig, ja vielleicht noch nothwendiger sind. Die Bestrebungen unserer Zeit sind in hohem Grade darauf gerichtet, dem vaterländischen Boden seine Nutzbarkeit zu erhalten und zu erhöhen, und es steht im schreiendsten Widerspruch damit, wenn man die Erträge des Waldes für die Zukunft herunterschrauben will. Die Produktionskraft des Landes ist eine immerfließende befruchtende Quelle, die allen Zeiten zum Segen gereicht; einmalige Mehreinnahmen verschwinden, der Nutzen, den sie stiften, ist ein vorübergehender. Gute, sparsame Wirthschaft, welche die Reineinnahme erhöht, soll zu jeder Zeit geführt werden, von ihren Erfolgen habe ich niemals behauptet, daß sie wie ein Tropfen im Meere verschwinden, eben weil sie etwas Dauerndes sind. Plötzlich zuströmende Milliarden bringen nicht immer Segen. —

Herr Denzin wendet sich etwas spöttisch zu meinen Bemerkungen über die größere Schönheit der in langen Umtrieben bewirthschafteten Wälder, zu dem „Idyll“, wie er sagt, welches ich von dem nach meiner Theorie bewirthschafteten Walde entwerfe. Er leugnet nicht, daß die Waldungen mit dem zunehmenden Alter an Schönheit gewinnen, allein nach seiner Hauptbestimmung, sagt er, ist der Staatswald

„Wirthschaftswald“. Wer bestreitet das? Aber ist denn ein in längerem Umtriebe bewirthschafteter Wald etwa kein Wirthschaftswald? Hört ein Wald auf, Wirthschaftswald zu sein, wenn er in länger als 100jährigem Umtriebe bewirthschaftet wird? Und ist denn etwa die Schönheit kein Moment, auf das unsere Verwaltung Rücksicht zu nehmen hat? Kaum ein Bahnhof an der unbedeutendsten Bahn wird gebaut, kein öffentliches Gebäude, bei dem man diese Rücksicht außer Acht ließe. Soll die Forstwirthschaft allein eine Ausnahme machen? Woran erfreut sich der größte Theil der Menschheit mehr, an einem stylvollen Gebäude oder an der Herrlichkeit der Wälder? Die Wälder und die Seeen sind der Hauptschmuck unseres Ostens, sollen wir ihre Schönheit beeinträchtigen, um den Bodenerwartungswerth zu steigern, den uns schließlich Niemand voll bezahlt? Die Kraft der Natur gibt sich nach Denzin kund im Umtriebe des größten Massenertrages, „der noch unter dem finanziellen liegt“. Ich zweifle daran, daß Jemand die Kraft der Natur in einem älteren Stangenorte mehr bewundert, als unter 200jährigen Eichen oder in einem Bestande von Mastbaumföhren mit Laubholzunterwuchs. Es heißt zwar, daß wir in einem materiellen Zeitalter leben; nichtsdestoweniger finden wir das Schönheitsbedürfniß in allen öffentlichen Einrichtungen anerkannt. Der Staat ist stolz darauf, seine Städte schmücken zu können mit Denkmälern, Gebäuden ꝛc., deren Dauer auf viele Jahrhunderte berechnet ist; soll ein blühendes Land nicht auch seinen Stolz darin suchen, einen Vorrath von herrlichen alten Waldbeständen zu besitzen?

Es freut mich aufrichtig, daß Denzin mit einer kleinen Drehung an der Mikrometerschraube die Buchenwirthschaft für zulässig erklärt, andere Vertreter der Reinertragstheorie denken darüber anders. Professor Schwappach, auf dessen Zahlen Denzin sich stützt, sagt ausdrücklich (Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände, S. 103): „auch auf den besseren Bonitäten gestaltet sich das Ergebniß für die Buchenwirthschaft recht ungünstig, wenn man deren Rentabilität mit jener von Kiefern- oder Fichtenwaldungen vergleicht.“ Wenn übrigens Denzin mit Rücksicht auf die Sicherheit des Buchenbetriebes seinen Zinsfuß ermäßigt, so liegt kein Grund für mich vor, in Bezug auf meine Ansprüche an die Erträge dasselbe zu thun. Wir thun dies nicht allein mit Rücksicht auf die größere Sicherheit, sondern auch mit Rücksicht auf die bodenverbessernde Kraft der Buche.

Abgesehen davon, erhöhen wir aber die Erträge der Buchenbestände wohl überall durch Einsprengung werthvollerer Holzarten.

Zu ganz falschen Schlüssen gelangt Denzin, indem er (S. 91/92) die Gesammtheit des Staatswaldes im Regierungsbezirk Frankfurt in den Kreis seiner Betrachtung zieht. Er findet, daß hier das Altersklassenverhältniß einem Umtriebe von wenig über 100 Jahren entspricht, daß ich also, um zu dem meinen Grundsätzen entsprechenden 140jährigen überzugehen, jährlich 452 ha im Werthe von 2260000 Mk. einsparen muß. —

Ich habe hierauf Folgendes zu erwidern.

Wir treiben keine Schablonenwirthschaft und es liegt uns fern, den Umtrieb, der sich für den kräftigen Waldboden der Neumark passend zeigt, auf die armen Böden der Lausitz übertragen zu wollen. Es würde das einfach unmöglich sein, denn wir haben ausgedehnte Flächen, in denen die Kiefern absterben, noch ehe sie das hundertste Jahr erreichen. Denzin sagt am Eingang seines Artikels, es sei von Wichtigkeit, die Theorie an praktischen Beispielen zu prüfen. Will man das, dann muß man sich an bestimmte, gleichartige Verhältnisse anlehnen und darf nicht völlig Ungleichartiges untereinander werfen, man kann von einer verständigen Wirthschaft unmöglich annehmen, daß sie auf Boden V. Klasse dieselben Maßregeln empfehlen wolle, die sie für Boden II. und III. Klasse für angemessen hält. Ich wünschte, unsere haubaren Bestände der Lausitz brächten den Durchschnittserlös von 5000 Mk. pro Hektar, den Denzin seiner Rechnung (S. 92) zu Grunde legt! Gerade weil ein Bruchtheil unserer Bestände den höheren Umtriebe gestattet, sind wir umsomehr verpflichtet, ihn darin aufrecht zu erhalten. Ich habe in meinem Artikel ausdrücklich gesagt, daß ich nicht einmal für alle Reviere der Landsberger Haide denselben hohen Umtrieb empfehle. Selbst in einem Reviere von 5000 ha finden sich stets Bestände, die man, je nach ihrer Beschaffenheit über das allgemein zu Grunde gelegte Umtriebsalter (den Berechnungszeitraum) hinauswachsen läßt, oder zu einem früheren Abtriebe bestimmt. Ich theile keineswegs die Denzin'sche Ansicht (S. 78), daß, wenn man den Umtrieb auf eine bestimmte Reihe von Jahren bemißt, auch alle Bestände innerhalb dieser genutzt werden müssen. Das hieße denn doch, der Schablone ganz ungerechtfertigte Opfer bringen. Wir treiben, ich wiederhole es, Bestands- und keine Schablonenwirthschaft. Und wenn man nun schon in dem-

selben Reviere Verschiedenheiten hat, um wie viel mehr in einer Gesammtmasse von gegenwärtig 177 000 ha Waldboden, die zwischen der sächsischen und westpreußischen Grenze vertheilt liegen. Es sind nicht allein die Boden-, sondern auch die Preisverhältnisse, die himmelweit von einander verschieden sind. In der Nähe der sächsischen Grenze, in unseren Braunkohlen- und Industriebezirken sind die Preise für schwächeres Holz ungleich höher als in der Neumark. Die ganze Rechnung gestaltet sich in der Niederlausitz anders als dort. Auch die hier stark auftretende Fichte bedingt eine andere Wirthschaft. Wenn man die Lausitz und die Neumark in einen Topf wirft, so vermengt man eben Dinge unter einander, die gar nicht mit einander zu vergleichen sind. Wären beide gleich, so würde aller Wahrscheinlichkeit nach entweder die Lausitz mehr oder die Neumark weniger alte Bestände besitzen. —

Mein verehrter Herr Kollege erkennt, wie ich oben gesagt habe, einen großen Theil der Gründe, welche mich zum Anhänger der Waldreinertragslehre machen, an und bringt ihnen große Opfer. Betrachte man diese Opfer näher. Sie übersteigen thatsächlich die schon nachgewiesenen 2,2 Millionen bedeutend.

Es ist heuzutage, wo die $3^1/_2$prozentige deutsche Reichsanleihe, die preußische kons. Anleihe und viele andere sichere $3^1/_2$prozentige Papiere wenig über Pari stehen, nicht schwer, Kapitalien zu diesem Zinsfuß anzulegen. Man denke sich zwei Privatleute A und B, welche beide die Absicht haben, ihre Wälder als solche zu erhalten, aber dabei möglichst großen Geldgewinn daraus zu ziehen. A wählt von den Wegen, die Denzin betrachtet, den zweiten, B den von Denzin empfohlenen mittleren. Wir wollen nicht auf Jahrhunderte, sondern nur auf wenige Dezennien hinaus rechnen. Denken wir, es seien 40 Jahre verflossen, dann hat A in den ersten 20 Jahren jährlich 950 000, in den zweiten jährlich 1 260 000 Mk. Rente bezogen; B in den ersten 20 Jahren 600 000 Mk., in den zweiten 446 000. Eine einfache Rechnung ergibt, daß nach 40 Jahren A um etwa 10 Millionen reicher ist als B. Welcher Privatmann wird hiernach den Mittelweg wählen? Welchem Privatmanne könnte man einen Vorwurf daraus machen, wenn er es *nicht* thut?

Wenn Herr Denzin dem *Staate* dergleichen zumuthet, so erkennt er damit unwillkürlich die Richtigkeit der von mir gegen die Reinertragstheorie erhobenen Einwendungen an, und diese unwill-

kürliche Anerkennung eines so verständigen Gegners ist der beste Beweis für die Stichhaltigkeit dieser Einwendungen. Ich bin Herrn Denzin für seine Ausführungen aufrichtig dankbar. Mit größter Klarheit weisen sie nach, wie nach den Grundsätzen der Reinertragstheorie die Ebbe der Fluth folgt, und bringen den Nachtheil der Ebbe zur Darstellung. Seine Aussagen zeigen ferner, wie unmerklich man das Sinken der Einnahme gestalten kann, aber auch wie sehr die Verfechter der Reinertragstheorie bei einer solchen Allmählichkeit von ihren eigenen Grundsätzen abweichen.

Ich habe Werth darauf gelegt, daß, wie Borggreve hervorhebt, eine Verringerung des Holzvorrathskapitals noch niemals von unserer Volksvertretung verlangt sei. Der preußische Beamte, sagt Denzin dagegen, wird die Erfüllung von Aufgaben, welche er als richtig anerkannt hat, nicht vom Drängen der Volksvertretung abhängig machen. Sicher nicht, solange seine vorgesetzte Behörde es in Folge eines solchen Drängens nicht verlangt. Aber immerhin wird es ihm eine Genugthuung sein, wenn ein solches Drängen nicht eintritt, das ihn zwingt, wenn er nicht den Dienst quittiren will, gegen seine Grundsätze zu handeln.

Ich behaupte nicht, daß unsere Volksvertretung stets die in unserem Volke vorherrschenden Meinungen zum Ausdruck bringe, aber man wird doch auch nicht leugnen wollen, daß sie einen wesentlichen Einfluß auf unsere Verwaltung zu üben berufen ist. —

Ich muß zum Schluß noch einige Worte an Herrn Professor Dr. Wimmenauer richten, dessen mir in seiner Abhandlung „Waldwerthrechnung und Forststatistik“ (Supplement der Allg. F. u. J. Zeitung, 1898) gemachten Vorwurf ich bereits erwähnte und als unberechtigt bezeichnete. Ich habe in meinem Artikel ein Beispiel großer Ausnutzung und darauf eintretenden Mangels an gewerblicher Thätigkeit angeführt, aber keineswegs behauptet, daß bei diesem Beispiel nach den Grundsätzen der Reinertragstheorie verfahren sei. Auch in meinen jetzigen Ausführungen glaube ich anerkannt zu haben, daß die Reinertragstheorie ebenso wie die meinige die Erhaltung des Waldes erstrebt. Wer einen Wald ausschlachten will, kümmert sich überhaupt um kein Wirthschaftssystem, sondern verfährt durchaus nach finanziellen Gesichtspunkten. Gemeinsam (als tertium comparationis) haben beide nur den finanziellen Gewinn, sowie eine für den Augenblick gesteigerte und dann sinkende gewerbliche Thätigkeit.

Es ist allerdings richtig, daß es Verhältnisse gibt, unter denen Jemand, der seinen Wald übermäßig angreift, Werth darauf legt, sich mit den Grundsätzen der Reinertragstheorie entschuldigen zu können. Allein wer könnte der letzteren einen solchen Mißbrauch zum Vorwurf machen? Was kann die sächsische Forstwirthschaft, die, wie die letzten Berichte darüber zeigen, durchaus konservativ ist, dafür, wenn ein Majoratsherr seine Bestände bis auf die Stangen herunterschlägt, die Mehreinnahmen für sich verbraucht und seine Nachfolger damit tröstet, daß er die Wirthschaft „nach sächsischer Manier eingerichtet, die bekanntlich viel rentabler sei“? Für dergleichen Mißbräuche ein wissenschaftlich begründetes System verantwortlich machen zu wollen, ist mir niemals eingefallen. Existirte dieses System nicht, so würde Jener eine andere Beschönigung finden.

Ebensogut könnte man unserer Lehre einen Vorwurf daraus machen, wenn ein Sonderling seine Waldschätze verfaulen ließe und sie auf diese Weise dem allgemeinen Besten entzöge, ein Fall, der allerdings wohl selten eintreten wird, aber doch nicht unmöglich ist.

Wir wollen einander keine unbegründete, zwecklose Vorwürfe machen. Den Kernpunkt unseres Streites habe ich mehrfach hervorgehoben. Ich behaupte, daß es Pflicht ist, die Werthserzeugung des vaterländischen Bodens dauernd so hoch als möglich zu gestalten, meine Gegner ziehen einen höheren Gewinn der Gegenwart auf Kosten der Nachwelt vor. Nach den Denzin'schen Zahlen würden bei rascheſter Ueberführung in der I. Periode betragen:

die jährlichen Mehrerträge in der	I.	Periode	733 000 Mk.
die jährlichen Ausfälle in der	II.	„	91 000 „
„ „ „ „ „	III.	„	118 000 „
„ „ „ „ „	IV.	„	124 000 „
später für alle Zukunft			21 000 „

Es ist ja gar keine Frage, daß die Zinsen des Mehrgewinnes der I. Periode den Ausfall für lange Zeit übertragen, wenn sie ihr erhalten bleiben. Wie ich darüber denke, habe ich oben erörtert. Wollten wir aber den Grundsätzen der Reinertragstheorie Rechnung tragen, so hätten wir ein reiches Feld vor uns. Es würde leicht sein, aus unseren Domänen ein Kapital zu lösen, dessen Zinsen weit über ihre jetzt eingehenden Erträge hinausgehen; auch unsere Bergwerke und vieles Andere würden nicht vor dem Verkaufe sicher sein. Und ein Domänengrundstück, eine Eisenbahn ꝛc. kann man

leicht auch später wieder erwerben, wenn man nur Geld hat; alte Waldbestände jedoch sind nicht so schnell wieder aufgebaut.

Die Reinertragstheorie darf nicht inkonsequent sein; ist ihr Prinzip richtig, so darf es nicht der Forstverwaltung allein zu gute kommen; auch darf sie den Uebergang nicht scheuen, sondern muß ihn so schnell als möglich herbeiführen. Entschädigen einmal gelöste Kapitalien für dauernde Ausfälle späterer Zeit, so muß der Uebergang so schnell als möglich erfolgen. Denn das schnelle Eingehen ist ja nach Denzin die Hauptsache; alles Zögern, alle Vorschläge zu Mittelwegen beweisen nur ein Mißtrauen gegen die eigenen Grundsätze.

Frankfurt, im November 1898.

Der Holzhandel des badischen Schwarzwaldes zwischen Waldbesitzer und erstem Abnehmer.

Vom
Forstpraktikanten Freiherrn **Dr. von Schauenburg.**

I.

Geschichte des Holzhandels im Schwarzwalde.

Gegen Ende des Mittelalters ist die Bedeutung der süddeutschen Markgenossenschaften verblaßt. Der Wald wird aufgetheilt oder die Mächtigen der Gegend wissen ihn an sich zu bringen. In vielen Fällen entsteht auch aus dem ehemaligen Genossenschaftswald ein Gemeindebesitz in der Art des heutigen Gemeindewaldes.

Die frühe wirthschaftliche Entwickelung der Rheinebene bewirkt, zusammen mit der obengenannten Veränderung, daß der Holzhandel des Schwarzwaldes bald erstarkt. —

Das Gebiet des badischen Schwarzwaldes erstreckt sich vom Oberrhein bis nach Pforzheim, von den Rheinthalvorbergen bis an die württembergische Grenze. Die Länge dieses Gebietes beträgt etwa 200 km, die Breite im Durchschnitt 20 km. —

Von den ersten förmlichen Holzhandelsverträgen, die am Fuße des Schwarzwaldes geschlossen wurden, berichten uns Urkunden aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts. 1389 wird der Kehler Holzmarkt erwähnt[1]). 1442 gründet der Bischof von Speyer in der Nähe seiner Residenz einen Holzmarkt[2]). Schon um das Jahr 1500 findet man in einigen unserer Thäler einen Holzhandel mit Verwerthungsformen, die den heutigen ganz ähnlich sind.

Der uralte Betrieb des Bergbaues im Schwarzwalde war nicht

[1]) Barth, Geschichte der Kinzigflößerei, 1895, S. 15.
[2]) Hausrath, Forstgeschichte des Bistums Speyer, 1898, S. 62.

ohne Einfluß auf die Werthung des Holzes geblieben[1]). In Badenweiler und Sulzburg, im Sirnitz- und Münsterthal, am Erzkasten, in den Seitenthälern der Kinzig und in den Gründen des Moosmaldes schürften und gruben die Bergleute nach erzhaltigen Gängen. War der Bergbau aber auch zeitlich der erste großkapitalistische Betrieb des Schwarzwaldes, so finden wir doch bei uns schon bei Beginn des 17. Jahrhunderts Vertreter des Holzhandels, die in der Größe der Ziele und in der Kapitalkraft jenen Bergbauunternehmern entweder überlegen oder doch gleich waren.

Es ist interessant, zu sehen, wie die psychologischen Momente, die wirthschaftlichen und nationalökonomischen Richtungen der Vergangenheit auch auf unseren Holzhandel ihren Einfluß ausübten.

Zu Beginn des 16. Jahrhunderts machen sich die merkantilistischen Ideen geltend. Die der Erde entstammenden Produkte können, nach der Meinung jener Zeit, ein Volk nicht bereichern. Das Holz ist nur „ein untergeordnetes Hilfsmittel für die günstige Handelsbilanz". Niedrige Holzpreise sind dem Gewerbe und dem Handel förderlich. Vor Allem der Bergbau soll um jeden Preis gehoben werden. Der Wald muß es büßen. Der Bergherr giebt den Bergleuten des Schwarzwaldes das Holz unentgeltlich. Der Nachbar muß das anstoßende Bergwerk mit Holz unterstützen, wenn über den Erzgruben daran Mangel ist. Die Holzpreise werden durch Taxen festgesetzt, die zweckdienlich sehr niedrig angesetzt sind. Die Holzausfuhr wird in all' den kleinen Territorien verboten oder doch auf jede Weise eingeschränkt und erschwert, damit die Güterproduktion, zu der das Holz nothwendig ist, innerhalb des Landes vor sich gehe.

Diese Bevormundung des Holzhandels erreicht nochmals am Ende des 18. Jahrhunderts bei uns einen Höhepunkt, als die Furcht vor der Holznoth die Gemüther bewegte. Die Gesetzgeber der kleinen territorialen Gemeinschaften wetteifern mit einander, Hieb und Verbrauch des Holzes einzuschränken[2]). Nach 1780 beginnen die fossilen Brennstoffe die Angst vor der Holznoth zu verscheuchen. Von jetzt an tritt der Nutzholzhandel in den Vordergrund.

Unter der Regierung eines Karl Friedrich fielen in Baden die Monopole und die einengenden Schranken in fast allen Gewerben.

[1]) Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwaldes, 1886, S. 585 u. f., 605.

[2]) Behlen und Laurop, Handbuch der Forst- und Jagdgesetzgebung des Großherzogthums Baden. 1827.

Die Fesseln, die den Privatwald und damit den Privatholzhandel drückten, wurden 1821 beseitigt. Bis dahin wurde der Privatwald wie der Staatswald beaufsichtigt und bewirthschaftet. Noch bis 1831 muß alles Holz, das für den Holzhandel bestimmt ist, von der Forstbehörde ausgezeichnet werden.

Die Forstgesetze vom Jahre 1831 und 1833 geben dem badischen Waldbesitzer fast freie Verfügung über sein Eigenthum. Von 1831 an bis in die fünfziger Jahre nimmt der Holzhandel einen großen Aufschwung. Klaffende Lücken im Privatwald geben davon Zeugniß.

Die Reaktion, die auf das Jahr 1848 folgte, übte ihren Einfluß auch auf die Freiheit des Holzhandels. Das Angebot wird beschränkt, da im Forstgesetz vom Jahre 1854 jede Ausrodung eines Waldes und ordnungswidriger Ueberhieb untersagt wird. Zum Kahlhieb, der dem Waldbesitzer volle Ausnützung einer Konjunktur gestattet, ist die Erlaubniß der Forstbehörde einzuholen. —

Wenn wir die Bahnen des sich entwickelnden Holzhandels im Einzelnen verfolgen wollen, dann sind die Flußläufe die naturgemäßen Richtlinien.

Die erste Transportweise unseres Holzhandels ist die Flößerei. War der Fluß größer, die Thalneigung sanfter, dann gleitet das Langholz, zu Gestören verbunden, abwärts, um tiefer unten im Land zu größeren Flößen verbunden zu werden. War aber das Bachbett rauh und steil, der Wasserstand gering, dann wird das Scheit- und Kleinnutzholz, wenn es anging, auch Langholz, einzeln in den angeschwollenen oder angestauten Bach geworfen. Zu dieser „wilden Flößerei" bot das Frühjahr die beste Gelegenheit.

Weit in unser Jahrhundert hinein ist die Geschichte der Flößerei die Geschichte des Holzhandels. Eine Reihe von heute noch auf dem Holzmarkte geltenden Gebräuchen und Bezeichnungen finden nur in der ehemaligen Transportweise ihre Erklärung.

Die Entwickelung der Floßstraßen greift tief in das Wirthschaftsleben des Schwarzwaldes ein. Nachdem der Bergbau bei uns seine Bedeutung verloren hat, ist es der Holzhandel, der allen anderen Gewerben voran eine staunenswerthe Energie entwickelt. Mächtige Genossenschaften bilden sich. Mit ihrer Hilfe werden physische und politische Hemmungen des Handels beseitigt und reiche Absatzquellen gesucht. Wir treffen auf große, weitsichtige Projekte. Die Anlage

von Kanälen, die Wegsprengung der Schifffahrtshindernisse in den Strömen und Flüssen, die Benutzung entlegener Wasserquellen, z. B. des Mummelsee's, um Schwellweiher zu stauen, das Alles sind Thaten, die allen gleichzeitigen Gewerben unserer Gegend fremd sind.

Die Floßstraßen verlieren zuerst da an Bedeutung, wo die Verhältnisse für den Wassertransport ungünstig sind, vor Allem also am südlichen Schwarzwaldabfall. Der Grund, weshalb die Straße die Flößerei verdrängt, und der Stand des damaligen Wegbaues sind später zu besprechen.

Auch die Chronik der Wegbauten beweist, daß in den meisten Gegenden des Schwarzwaldes es der Holzhandel war, der die Thäler dem Verkehr entschloß. Viele unserer wichtigen Straßen wurden von Forstleuten als Waldwege angelegt. Erst später übernahm die Gemeinde den „Holzweg" und erweiterte ihn. Es gibt fast keinen Schwarzwaldfahrweg, dessen Erstehung nicht der Waldbesitzer durch Zuschüsse ermöglicht oder doch erleichtert hat.

Es wäre ermüdend, die Geschichte jedes einzelnen Thales zu verfolgen und zu beschreiben, wie jeweils längs des Flusses sich die Straße Platz sucht, um endlich ihrem älteren Bruder die Bedeutung zu rauben. Tabelle 1 gibt eine Uebersicht über diesen wichtigen Theil der Geschichte des Schwarzwälder Holzhandels. Das meiste Material der Tabelle stammt aus „Bär, Chronik des Straßenbaues". Es ist fast überall das gleiche Bild. Nachdem sich die Straße den Eingang in's tiefere Thal erzwungen, klimmt sie bald an den Hängen hinauf und erschließt die bis dahin fast unbenutzten Waldungen. Wenn möglich, sucht der Fahrweg den Paß in das Nachbarthal zu erreichen, um die Absatzrichtung des Holzmarktes zu verdoppeln. Diese rein historische Seite des Schwarzwälder Holzhandels soll im Folgenden nur in großen Zügen behandelt werden. Nur wenn sich bisher Ungedrucktes vorfand, wird es erwähnt. Die Forstpolitik interessiren nur die in größerem Umkreis geltenden Grundzüge der wirthschaftlichen Entwickelung und die Einflüsse fremder Handelsgebiete, die auf ein weiteres Territorium unserer Heimath ihre Wirkung ausübten. —

Von Waldshut bis Basel durchschneiden am Südabfall des Schwarzwaldes fünf größere Gebirgsbäche das Land: Wutach, Steinach, Schlücht, Alb und Werra. Sie alle waren früher mindestens

für Brennholz flößbar. Weideflächen und Wiesen zertheilen die unzusammenhängenden Waldungen. Der Lauf der Bäche ist kurz, ihr Bett abschüssig und rauh. Dennoch dauert es lange, bis hier Wege, die für den Holztransport geeignet waren, die Waldungen erschließen. Das Steinachthal, die Thäler der Schwarzach, Mettma und Alb bleiben bis ungefähr 1850 ohne fahrbare Straßen. Bis 1840 wurde auf der Wutach und Steinach Langholz geflößt. Zu größeren Flößereianlagen kam es hier nur in zwei Fällen: im Wutach- und im Steinachthal.

Um auf der Wutach in größerem Maßstab und auch bei niederem Wasserstand dem Handel Holz zuführen zu können, bildete sich 1833 eine Genossenschaft, bei der besonders Wolfacher und Schiltacher Holzhändler betheiligt waren.

100000 Gulden wurden verausgabt und Anlagen gemacht, die für jene Zeit kühn genannt werden müssen. Z. B. wurde bei der Laufer Mühle neben dem 40 Fuß hohen Wutachfall mit 40 Zentner Pulver ein Kanal von 400 Fuß Länge in den Felsen gesprengt. Man wird hier an ein im gleichen Jahre wieder auftauchendes Riesenprojekt erinnert, dessen Ausführung die wirthschaftlichen Verhältnisse eines großen Theiles unseres Gebietes revoltirt hätte. Die Holzhändlerfirma „Wolber, Vaihinger & Co." von Schiltach wollte, um den Oberrhein schiff- und flößbar zu machen, den Rheinfall bei Schaffhausen durch großartige Sprengungen beseitigen[1]).

Aber auch jene Wutach-Korrektion hatte geringen Erfolg Obwohl das Holz in den angrenzenden Waldungen sehr billig gekauft wurde — zu 1,5 Kreuzer der Kubikfuß —, führten Geschäftsunkenntniß und Leichtsinn die Flößereigenossenschaft zum Ruin. 1839 verkrachte die Gesellschaft.

Das Unternehmen im Steinachthal war bescheidener. Es hatte aber ebenfalls keinen Erfolg zu verzeichnen. An beiden Projekten waren Flößerfamilien des Kinzigthales betheiligt. Die Hauptabnehmer der Ware waren französische Holzfirmen.

In den fünfziger Jahren beginnen in diesem Theil des Schwarzwaldes große Wegebauten die Flößerei zu verdrängen und die inneren verkehrsentlegenen Waldungen aufzuschließen.

---

[1]) J. Vetter, Die Schifffahrt, Flößerei und Fischerei auf dem Oberrhein, 1864, S. 4.

1862 nur noch 947. 1852 werden in Laufenburg 260 Flöße aus Schwarzwaldholz aufgefangen, 1859 nur noch 174.

Nachdem die Eisenbahn den Rheinverkehr beschränkt hat, bleibt der Holztransport am längsten der alten Straße treu. Die Flößerei des Oberrheines dauert bis in unsere Zeit. Seit den letzten fünfzehn Jahren nahm der Holzverkehr auf dem Rhein aber stetig ab. Heute hat er in Folge von Kanalbauten und Stauwehren aufgehört. —

Bedeutender ist die Holzausfuhr vom westlichen und nördlichen Abfall des Schwarzwaldes. Die Thäler sind langgezogen und weniger steil, die Flüsse konstanter und mächtiger, die Waldgebiete zusammenhängender.

Wiese, Dreisam, Elz, Kinzig, Rench, Acher, Büllot und Murg eilen da dem Rhein zu. Auf der nördlichen Schwarzwaldabdachung ist die Enz die hauptsächlichste Bahn des Holhandels.

In die meisten breiteren Thäler, in denen der Fluß Raum gibt für einen Weg, ziehen seit Kelten- und Römerzeiten Wege. Nach oben gegen den Wald zu fehlt dem Thal oft die Straße, oder sie ist so schmal und schlecht, daß vor einer gründlichen Renovation dieser Verkehrsbahnen der Holzhandel sie nicht benutzen kann. Gegen das Ende des letzten Jahrhunderts und im Beginne des unsrigen setzen die Wegverbesserungen auch hier überall ein.

Auf den meisten der obengenannten Flüsse wurde früher Brennholz wie Langholz geflößt. Reste von Schwellbauten und die Ueberlieferung deuten auf die einstige Wichtigkeit dieser Wasserstraßen.

Die Landstraßen sind noch zu Anfang dieses Jahrhunderts schlecht, ohne Fundamentirung, Brücken und Dohlen. Die Fahrbahnen zeigen sich tief vergleist. Die Wasserstraßen konnten in jenen Thälern verhältnißmäßig einfach hergerichtet und unterhalten werden. Der Transport des Holzes ist dann fast das ganze Jahr hindurch möglich und kommt nicht allzu theuer. Wenn auch einzelne, durch Flußläufe weniger begünstigte Thäler des Westabfalles schon früher die Flößerei aufgaben und von Wegbauten ihr Heil erwarteten — so das Albthal, Acherthal, Renchthal und Höllenthal —, die Interessen der für den Holzhandel wichtigsten Thäler gruppirten sich bis in unsere Tage um die Flößerei.

Aber der Handel der alten Zeit hat mit so vielen Feinden zu kämpfen, daß der Einzelne machtlos dasteht. So sehen wir sehr

frühe in all' den Thälern Interessenverbände entstehen, deren Zweck die Hebung des Holzhandels ist. Der Ausgangspunkt dieser Vereinigungen ist wohl meistens in der Markgenossenschaft zu suchen.

Die Waldbesitzer im 15. und zu Beginn des 16. Jahrhunderts sind die Landesherren, die Klöster, die Grundherren, die Gemeinden, die Patriziergeschlechter und die Bauern. Das sind heterogene Elemente. Allerdings herrscht in jedem Thal des Schwarzwalds damals wie heute ein starker Lokalpatriotismus. Die Bewohner jedes Zinkens fühlen sich als Ganzes, eine Folge der großen Abgeschlossenheit durch die Gebirgszüge. Allein dies Gefühl des Zusammengehörens hört bald auf, wenn die engere Wirthschaft davon berührt wurde. Die Schlösser, die Klöster, die größeren Höfe eines Thals sind durch die weiten Flächen des eigenen Besitzes von den übrigen geschieden. In jedem Hof regiert ein in seinem Kreis absoluter Herrscher. Eine Schar von kleinen Leuten im Hof und außerhalb desselben ist seines Winkes gewärtig. Ob Grundherr, ob Bauer, Jeder verläßt sich, selbstbewußt, auf seine eigene Kraft. Wenn man diesen Grundzug des Schwarzwälder Charakters kennt, muß man sich wundern, daß sich einst die einzelnen Betheiligten zu solchem gemeinsamen Handeln bewegen ließen.

Es ist erstaunlich, daß diese Bündnisse das Ende der Markgenossenschaften überlebt haben. Welche Kämpfe mögen hier stattgefunden haben, bis man einsah, daß es eben nicht anders ging, bis sich die einzelnen Kreise zu einmüthigem Handeln bequemten. Es ist charakteristisch, wie rasch die Verbündeten, nachdem die zwingende Nothlage aufgehört, auseinanderlaufen, gleichsam froh, einander los zu sein. Die Vereinigungen in anderen Gewerben, die Zünfte, die Gesellenverbände, überdauern ihre wirthschaftliche Nothwendigkeit über Jahrhunderte. Im Holzhandel sind sich die einstigen Flößereigenossen ein Jahr, nachdem die Schwellweiher unnütz geworden, so fremd, als ob nie gemeinsame Gefahr und gemeinsamer Vortheil sie verbunden hätten.

Typisch für die Geschichte des Holzhandels im Schwarzwald ist die Entwickelung des Holzabsatzes des Kinzig-, Murg- und Enzthals. Das letztgenannte Thal liegt außerhalb des Schwarzwaldzentrums. Aber das Enzthal ist deshalb hier für uns wichtig, weil sein Holzhandel einen großen Theil des ganzen Schwarzwaldmarkts

beeinflußt. Alle drei Handelsgebiete treiben Flößerei bis in die neuere Zeit.

So verschieden nun der Entwickelungsgang des Holzhandels in diesen einzelnen Thälern ist, eine Erscheinung tritt überall fast zur gleichen Zeit zu Tage: die Landesherren organisiren das Holzhandelsgewerbe mit dem Beginn des 16. Jahrhunderts. Die Naturalwirthschaft wird durch die Geldwirthschaft verdrängt. Der Landesherr hofft auf Gewinn aus den Zöllen des aufblühenden Holzhandels.

Der Vortheil der Holzhändler, die ja alle auf die gleiche Wasserstraße angewiesen waren, hatte schon früher gemeinsame Unterhaltung der Floßbahn und Gemeinsamkeit der Floßzeit vereinbart. Die neue Ordnung sanktionirt den alten Brauch, regelt aber auch den Markt selbst wie die Konkurrenzverhältnisse. Da die Walderzeugnisse alle den gleichen Weg gehen müssen und die Zahl der Märkte beschränkt ist, liegt die Preisregulirung im Interesse der Produzenten. Der Landesherr ist selbst Waldbesitzer, also am Gewinn auch direkt betheiligt.

Im Uebrigen ist der Entwickelungsgang des Holzhandels in den einzelnen Thälern grundverschieden, je nach dem Grade der Differenzirung der betheiligten Betriebe.

Im Kinzigthal[1]) ist der Waldbesitz vom Holzhandel größtentheils getrennt. Allerdings treiben die Herren von Fürstenberg und Württemberg und das Kloster Alpirsbach auch Holzhandel, aber der hauptsächliche Vermittler zwischen Produktion und Verbrauch ist der Zwischenhändler, der „Schiffer". Die Schifferzünfte von Wolfach und Schiltach haben das ausschließliche Handelsprivileg. Das Holz des Fürsten wird auf „Stocklow" an den Holzhändler abgegeben, und die Gemeinden und bäuerlichen Waldbesitzer müssen das Holz, wenn sie es überhaupt verwerthen wollen, an die Handelsberechtigten verkaufen. Der weitere Zwischenhandel ist innerhalb gewisser Grenzen verboten. Die Arbeitskräfte werden durch entsprechende Verordnung den bevorzugten Handelsleuten gesichert. Der Einheimische hat den Vorkauf, Taxen bestimmen den Preis.

Die Ueberführung des Marktes wird durch genaue Bestimmungen

---

[1]) Barth, Geschichte der Kinzigflößerei, 1895, S. 22. Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwalds, 1891, S. 39, 441 u. 681.

verhindert. Die Betheiligung an den Märkten ist genau geregelt. Im Anfang thut dies System gut. Aber sobald sich der Handel erweitern sollte und größere Anforderungen an die Schifferschaften herantreten, hemmt die kleinliche Zunftorganisation jedes weitere Gedeihen. In eifersüchtiger Sorge wird darüber gewacht, daß kein Genosse das finanzielle Uebergewicht über den andern erlangt. Dadurch fehlt aber auch, wo es Noth thut, ein Führer, der über die andern hervorragt, dessen Autorität gemeinsames Handeln begünstigt. Ein kapitalkräftiger Mann, der, kaufmännisch ausgebildet, Konjunkturen übersieht und ausnützt, der es versteht, dem Großhandel die Wege in das heimische Thal zu weisen, kann damals auf lange Zeit hinaus seiner Heimat Wohlstand und Reichthum sichern.

Im Kinzigthale nichts von alledem! Im steten Kampf unter sich und gegen die Bauern, die ihr Holz selbst in den Handel bringen wollen, wird die beste Kraft der Schifferschaft verbraucht.

Die überaus günstige Lage der Kinzigthalwaldungen zum damaligen Marktgebiet wurde schlecht ausgenützt. Selbst als mit dem Anfang des 18. Jahrhunderes ein frischer Zug in den Holzhandel kam und die Holländertannen ungeahnten Gewinn versprachen, mußten die Kinzigthäler zusehen, wie fremde, kapitalkräftigere und gewandtere Unternehmer in's Thal kamen und den Nutzen für sich in Anspruch nahmen. Den Schiffern blieb nichts als ein spärlicher Transportgewinn.

Später schwang man sich zu einer Handelsgemeinschaft und selbst zu auswärtigen Projekten auf, ohne Glück zu haben. 1848 brach die Wolfacher Zunft zusammen. Aber als 1854 eine neue Kinzigfloßordnung entstand, da wurden die alten Zunftbestimmungen derselben wieder ängstlich zu Grunde gelegt. Erst das Jahr 1867 brachte volle Befreiung der Kinzigflößerei. Heute hat sie aufgehört. Der moderne Holzhandel schafft das Holz auf Waldwegen und Straßen zum Verkehr, eröffnet sich so neue Absatzrichtungen und gelangt, frei vom Zunftzwang, zur heutigen Blüthe. —

Ganz anders entwickelt sich der Holzhandel im Murgthal[1]) Hier ist der Schiffer zugleich Waldbesitzer, Säger und Holzhändler.

[1]) Emminghaus, Die Murgschifferschaft, 1870. Jägerschmid, Baden und der untere Schwarzwald, 1846. von Kettner, Beschreibung des badischen Murgthales, 1843. Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwaldes, 1891, S. 39.

Auch das Murgthal erhält seine Schifferordnung, aber die Zunftverfassung läßt ihren Mitgliedern viel größere Freiheit. Die Organisation des Holzhandels ist eine weit aristokratischere. Wir sehen die Holzhändler getrennt in Waldschiffer, Murgschiffer und Rheinschiffer. An der Spitze der Schifferschaft stehen technische Leiter, zuerst vier, später ein Hauptschiffer. Die „Schifferhändel" sind ungleich groß. Sie sind verkäuflich. Jeder Verheirathete, der in der Markgenossenschaft ansässig ist, kann sich am Holzhandel betheiligen. Er muß sich nur in das „Gewährbuch" eintragen lassen. Die Arbeitslöhne sind, wie die Holzpreise, festgesetzt, solange es der Schifferschaft dienlich ist. Es wird sogar eine Preisregel im Interesse der entfernteren Waldungen auf den Kopf gestellt: Auf dem gleichen Markte haben Hölzer, die weiter herkommen, also dem Besitzer mehr Arbeit kosteten, höhere Preistaxen.

Mit dem Jahre 1569 verstärkt sich die Macht der Schifferschaft. Der Graf Philipp von Eberstein verkauft an die Holzhandelsgemeinschaft seine ausgedehnten Waldungen. —

Der Landesherr ist später mit dem Erlös aus den Zöllen nicht mehr zufrieden. Der Markgraf Philipp II. übernimmt eine Zeitlang den Holzhandel selbst. Alle Holzhändler des Murgthales werden seine Lieferanten. Damit ist der Idee des Einzelmonopols der Weg gebahnt. Bald hören wir ständige Klagen, daß die Schiffer den Oberschiffern gegenüber durch Schuldverhältnisse in Abhängigkeit stünden, und daß einzelne Familien im Murgthal den ganzen Holzhandel in Händen hätten. Allein diese kapitalistische Tendenz bedeutet einen erheblichen technischen und ökonomischen Fortschritt.

Allerdings werden die übrigen Holzhändler abhängig von der kreditspendenden Großfirma, aber durch den blühenden Holzhandel zieht Reichthum in's Thal.

Im Dreißigjährigen Kriege und in den Eroberungsfeldzügen Ludwig's XIV. leidet der Murgthaler Holzhandel sehr schwer. Die Zahl der Holzfirmen vermindert sich von 35 auf 7.

Mit dem Jahre 1725 entsteht der Holländer Holzhandel. Der Markt erweitert sich. Unter der Führung weniger Großbetriebe fließt wieder reichlicher Gewinn in das Murgthal.

Heute sind die vorzüglichen Straßen treffliche Verbündete der Holzindustrie. Der Murgthaler Holzhandel spielt in dem Weltmarkt längst eine Rolle.

Während der Kinzigthaler Holzhandel kaum zur Handelsgemeinschaft sich aufschwingt, greift schon Jakob Kast, der Murgthaler Schiffer, in den Holzmarkt der Kinzig und des Enzthales ein. Jener geniale Mann vereinigt fast den ganzen Schwarzwald-Holzhandel und die gesammte Rheinschifffahrt in seiner Hand.

Eine auffallende Erscheinung bildet die Geschichte des Holzhandels im Enzthal[1]).

Eine Zeitlang folgt hier der Holzhandel ganz dem Beispiel des Kinzigthales. Die Zunft hält eifersüchtig jeden aufstrebenden Betrieb nieder.

Aber dann erfolgt eine plötzliche Aenderung zur Handelsfreiheit, ohne daß ein Einzelner ein solches Uebergewicht erhält wie im Murgthal.

1501 wird im Flößereigewerbe zu Pforzheim die bestehende Ordnung vom Markgrafen sanktionirt.

Ganz wie im Kinzigthal sind die Holzhändler nur Schiffer ohne größeren Kapitalbesitz. Sie sind privilegirt. Ein Eintritt Fremder in die Zunft ist fast unmöglich gemacht. Wie überall enthält die Zunftordnung die Floßzeit, den Arbeitslohn und die Holzpreise, ja selbst das Holzquantum des einzelnen Flößers. Daß eine Familie mächtiger wird und zu Kapitalmacht gelangt, wird ängstlich verhütet.

Die Folge ist rascher Niedergang des zum Kleinhandel verdammten Gewerbes und Massenarmuth der Schiffer. So geht es bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Als jetzt die Holländer rings das Starkholz aufkauften und die Pforzheimer Schifferschaft in Folge ihrer Kapitalarmuth den Gewinn Jenen überlassen muß, tritt der Wendepunkt ein. Aus der Zunft wird 1747 eine Aktiengesellschaft. Der Holzhandel wird von seinen Fesseln befreit. Jeder kann Holz kaufen, wo und wie viel er will. Die Gesellschaft verkauft die Waare gemeinsam. Der Gewinn wird nach Verdienst vertheilt.

1763 vereinigt sich vorübergehend die Pforzheimer Holzhandelsgesellschaft mit der berühmten Calwer Compagnie. Jetzt werden die Vereinigten selbst dem Murgthaler Holzhandel gefährlich.

---

[1]) Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwaldes, 1891, S. 39. Pflüger, Geschichte der Stadt Pforzheim, 1862, S. 611. Gothein, Pforzheims Vergangenheit, 1889.

Dauert auch dieser Höhepunkt nicht allzu lange, so versieht doch der Holzhandel des Enzthales in der Folge weit den Rhein hinab bis nach Holland den Markt und hat bis heute seine Bedeutung gewahrt. —

Ein Eingriff in den Holzhandel des Renchthales am Ende des 17. Jahrhunderts ist deshalb von allgemeinem Interesse, weil er zeigt, wie schon in jener Zeit ziemlich entfernte Wirthschaftsinteressen den Holzhandel der Schwarzwaldthäler zu beeinflussen, ja sogar in ganz andere Bahnen zu lenken versuchen.

Straßburg war vor dem 15. Jahrhundert in seiner Holzversorgung ganz auf den Schwarzwald und besonders auf das Kinzigthal angewiesen[1]). Schon im 13. Jahrhundert treibt Straßburg mit Schwarzwaldholz einen schwunghaften Handel. Seine Kaufleute schließen im oberen Kinzigthale im 16. Jahrhundert sogar Holzankäufe auf dem Stock ab. Zeitweilig liegt der Holzhandel des Kinzigthales trotz des Widerstandes seiner Bewohner ganz in der Hand der kapitalkräftigen Straßburger Bürger.

Nachdem Straßburg 1681 französisch geworden, verliert es seinen Einfluß in seinem alten Einkaufsgebiet. Um sich eine neue Quelle für den Holzhandel zu schaffen, bildet sich dort später eine Handelsgesellschaft zu dem Zweck, durch einen Kanal das Rench- und Acherthal dem Straßburger Holzhandel zugänglich zu machen.

Der Holzhandel des Renchthales beschränkt sich damals auf Klein-Nutzholz und Brennholz. Das Holz wurde auf der Rench vorgetriftet. Eine Holzhandelsgesellschaft hatte schon um das Jahr 1700 vom Fürstbischof von Rohan die Erlaubniß erhalten, im Renchthal Holz zu kaufen und in der Rench bis zum Rhein zu flößen[2]).

Das Holz wurde meist in Oberkirch auf der „Sauweide" geländet und gelagert, um von hier auf der Achse in die Rheinebene und in das Elsaß weitertransportirt zu werden.

Den Plan zu dem genannten Renchkanal machte 1806 Oberst und Ingenieur von Tulla, der sich auch um die Renchthäler Flößereiordnung Verdienste erworben hat. Der Kanal sollte, in Oberkirch vom heutigen „Bauernteich" ausgehend, zwischen Urloffen und Renchen

---

[1]) Barth, Geschichte der Flößerei, 1895, S. 12 u. 67.

[2]) Bär, Chronik des Straßenbaues, 1878, S. 171.

durchziehen und in der Nähe von Rheinbischofsheim in den Rhein münden. Das kluge Projekt kam zur Ausführung. Die Hinterthäler, Kapplerthäler und Renchener Bauern aber, die den Holztransport auf der Achse zu verlieren fürchteten, griffen unter dem Sturmgeläute der heimischen Glocken die Arbeiter an und vertrieben sie. Die Zeiten waren zu unruhig, die Regierungen gaben nach, nachdem Militär umsonst aufgeboten worden war. Der Kanal wurde zerstört und zerfiel. Den einzigen Ueberrest bildet der heute zur Wiesenwässerung benützte Bauernteich. Im Wiesengelände kann das Auge heute noch an manchen Stellen den Verlauf des Kanals verfolgen. Es ist klar, daß diese Wasserstraße dem Renchthäler Nutzholzhandel von größtem Segen gewesen wäre. —

Die Geschichte des Holzhandels der einzelnen kleineren Thäler unterscheidet sich wenig von einander. Sie alle kleben am Kleinbetrieb. Einige der Flößereigenossenschaften haben sich bis tief in unser Jahrhundert hinein erhalten, so z. B. die des reichsfreien Harmersbacher Thales.

Sobald die Wege den Landtransport einigermaßen gestatten, lösen sich die kleinen Genossenschaften auf. Hochwasser nach Hochwasser reißt Stücke von den Ueberresten der Stauweiher und sonstigen Flößerei-Einrichtungen fort. Die Tradition kennt noch die Plätze, wo eingebunden und gelandet ward. Nicht selten steht ein melancholisches Wirthshaus in solch einem einsamen Winkel. Der moderne Transportweg hat ihm die alte Bedeutung genommen. Wirthshausschilder wie: „Zum letzten Gestör" motiviren die Ortswahl des klugen Erbauers.

Auf den Bürgermeisterämtern findet man die vergilbte Flößereiordnung. Die Statuten sind fast immer die gleichen, da die Verhältnisse, die sie schufen, die ähnlichen waren. Die Tendenz dieser Gesetze ist im Gegensatz zum Kampf in den großen Handelsgebieten eine demokratische. „Alle Waldeigenthümer," sagt z. B. die Flößereiordnung des Harmersbacher Thales, „die mit dem Betrieb der Flößerei betraut sind, und welche die hiezu erforderlichen Mittel besitzen, sind befugt, auf den Grundbächen im Harmersbacher und Nordracher Thal Langholz und Scheitholz zu flößen." Das Schicksal hat die von den Fürsten, Grundherren und Städten mißhandelten Bauern eines gelehrt: das Zusammenhalten. Aber hier, wie in den meisten kleineren Flößereigenossenschaften, ist der

Großhandel im Thale unterbunden. Nur der Waldbeſitzer darf flößen und nur das in ſeinem Wald gewachſene Holz.

Die „Bachordnung“ wird vom „Bachvogt“ gehandhabt. Die Koſten werden durch eine Umlage der Waldbeſitzer und durch Floßgebühren aufgebracht. In der „Bachgemeinde“ verleiht jeweils eine gewiſſe Morgenzahl Wald eine Stimme. Bevor der junge Thalbewohner einbindet und flößt, wird ein Befähigungsnachweis oder ein Gutachten des Bachvogtes verlangt.

Die Zeit der Flößerei, Länge und Durchmeſſer der Stämme, Länge und Breite der Geſtöre, die Zahl der Mannſchaften und Sperren, die Strafen gegen die Verächter der Bachordnung, — dies Alles regelt die Inſtruktion auf das Genaueſte. An einem beſtimmten Tage, nach der Wolfbachordnung z. B. an Martini, legt der Bachvogt der Bachgemeinde die Rechnung über ſeine Verwaltung ab.

Nach der Geſchichte des Holzhandels in den Thälern ſind kurz die Verkehrsmittelpunkte anzuführen, die in der früheren Zeit als Märkte des Schwarzwaldholzes Bedeutung erlangten.

Laufenburgs Bedeutung für den oberrheiniſchen Markt iſt oben erklärt worden. Die Rolle Straßburgs im Schwarzwald-Holzhandel wurde erwähnt. Der alte Zollplatz Straßburgs, Kehl, iſt ſchon im 14. Jahrhundert ein Stapelplatz für Kinzigthalholz. Speyer ſpielt im Murgthäler Holzhandel eine Rolle, Pforzheim im Enzthäler. Ueber Mainz und Bingen geht vor dem 17. Jahrhundert wenig Schwarzwaldholz.

Die Gründung der Stadt Mannheim bezeichnet am Beginn des 17. Jahrhunderts eine neue Epoche für den Schwarzwälder Holzhandel. Schon das Dorf Mannheim hat in kleinerem Umfange Holzhandel getrieben. Die nahen Beziehungen Hollands zum Gründer der neuen Stadt müſſen neben der günſtigen Lage zum niederrheiniſchen Holzmarkt es bewirken, daß der Handel mit dem werthvoll werdenden Waldprodukt hier raſch erſtarkt[1]). Die holländiſchen Handelsherren machen die von Karl Ludwig erbetenen Vorſchläge über die Anknüpfung von Handelsbeziehungen zwiſchen den Niederlanden und Mannheim. Die Vertrags-, Handels- und Zollfreiheit, welche dem neuen Gemeinweſen verſprochen wird, thut das Uebrige. Nieder-

[1]) Karl Chriſt, Das Dorf Mannheim, 1891.

ländische Exportfirmen und Holzspekulanten lassen sich in Mannheim nieder. Bald ist die junge Stadt der Mittelpunkt des Schwarzwälder Holzhandels und Holzexports. Holland ist der neue Absatzmarkt. Die früher erwähnte neue Bewegung, die in den Holzhandel der Thäler kommt, und die Genossenschaften so verschieden gerüstet antrifft, ist den Bestrebungen Karl Ludwig's zu verdanken. Ein großer Aufschwung beginnt überall. Das hochwerthvolle Stammholz, besonders Eichenstammholz, geht von jetzt an rheinabwärts. Heute noch nennt der Schwarzwälder einen schönen, starken Stamm einen Holländer, weil die niederrheinischen Kunden auf solche ihr Begehren richteten. Reicher Gewinn kommt durch den Verkauf in die Thäler, die vorher fast nur Sägewaaren exportirt hatten[1]).

Der weitere Transport zwingt je nach dem Floßwasser zu mehrmaligem Umbinden der Stämme. Es bilden sich hierfür für jedes Thal bestimmte Orte aus, die naturgemäß als Holzhandelsplätze an Bedeutung gewinnen. Gestöre, die z. B. aus dem Kinzigthal kommen, werden in Kehl zu größeren Flößen verbunden. In Mannheim vergrößern sich die Rheinflöße dann nochmals für die Fahrt abwärts nach Länge und Breite.

Die Wurzel aller Erscheinungen liegt in der Vergangenheit. Nachdem die Geschichte des Schwarzwald-Holzhandels in ihren Grundzügen gegeben ist, gelangen wir zur Schilderung unseres heutigen Holzmarktes.

In manchen Fällen läßt sich die Beschreibung nicht trennen von der Darstellung der Verhältnisse des gesammten badischen, ja süddeutschen und deutschen Holzhandels. Dies tritt besonders dann ein, wenn es sich um Verwaltung, um Tarif- und Zollpolitik handelt. In der Abgrenzung des Gebietes „Schwarzwaldwaldungen" richte ich mich aus statistischen Gründen nach den Forstbezirken, die von der badischen Forstverwaltung als Schwarzwaldbezirke festgestellt sind. Anzahl und Namen der Forstbezirke mit Domänenwald sind der Tabelle 10 zu entnehmen. Zu diesen treten noch 6 Forstämter, die nur Gemeinde- und Körperschaftswald bewirthschaften. —

Der Zeitpunkt, den Schwarzwälder Holzhandel zu beschreiben, ist nicht ungünstig. Der Anschluß desselben an den Weltmarkt hat

---

[1]) Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwaldes, S. 675—681.

sich theils vollzogen. An anderen Orten finden wir noch einen reinen Lokalmarkt, während in manchen Gegenden Uebergangsstadien sich vorbereiten oder vollziehen.

So sehen wir unseren Holzhandel wie einen kräftigen Baum emporschießen, ohne doch die Wurzeln aus dem Auge verloren zu haben.

II.

Allgemeine Charakteristik des Schwarzwald-Holzhandels.

Der Holzhandel zwischen Waldbesitzer und erstem Abnehmer zeigt allerorten bestimmte Eigenthümlichkeiten, die in der Eigenart der Produktion des Holzes und dem Wesen der Waare selbst begründet sind. Die Unterscheidung zwischen Kapital und Rente ist beim Waldbesitz schwierig. Die Produktion ist durch ihre Gleichmäßigkeit und Langsamkeit wie durch ihre Sicherheit ausgezeichnet.

Weiterhin sind im Moment des Verkaufs der Waare Holz die Produktionskosten unbekannt oder doch sehr unsicher zu bestimmen. Diese sollten aber bei jedem wirthschaftlichen Kauf die unterste Grenze des Preises bilden.

Die Waare Holz selbst ist eigenartig dadurch, daß sie ein Massengut ist, d. h. im Verhältniß zum Umfange und zur Schwere kleinen Werth in sich trägt. Damit ist das Marktgebiet größtentheils gegeben. Steigende Wegbahn muß das Holz vermeiden. Dafür kann aber auch ein Holzbedarf hoch oben im Thale nur durch den darüber liegenden Wald gedeckt werden.

Zwar wird durch das günstige spezifische Gewicht des Holzes seine geringe Transportfähigkeit gemindert, aber gerade diese Gunst beutet der fortschreitende Holzhandel weniger aus.

Ferner ist die Dauer und die leichte Anhäufbarkeit der Waare Holz wie der Umstand zu nennen, daß unter den Begriff „Holz" Güter von so verschiedenem Werth fallen, daß sie oft nur durch persönliche, individuelle Besichtigung, sehr schwer nur durch Begriffe oder Typen bestimmbar sind.

Der Schwarzwaldholzhandel weist aber auch außer diesen und den historisch begründeten Eigenthümlichkeiten noch ganz bestimmte,

eigenartige Züge auf. Eine Reihe derselben hat ihren letzten Grund im Standort der Waare: in Lage, Boden und Klima. Die Standortseinflüsse besonders bewirken, daß manche ökonomische Gesetze in unserem Holzhandel nur verschleiert zu Tage treten, daß aber umgekehrt andere wirthschaftliche Sätze mit einer Schärfe zur Geltung kommen, wie kaum anderswo.

Der Standort stempelt vor Allem unser Gebiet zum Schutzwald.

Daß die Lage des ganzen Schwarzwaldes wie des Einzelthales dauernd auf die Preisbildung seines Holzes von größtem Einfluß ist, braucht nicht auseinandergesetzt zu werden. Eine Karte des Schwarzwaldes zeigt die vielen Hänge und unzähligen Thäler. Der Standort ist schuld, wenn der Preis gleichwerthigen Holzes nicht proportional der Entfernung vom Markte sich abstuft, sondern sich ruckweise verschiebt, je nachdem ein Gebirgskamm trennt oder ein Thalzug vereinigt.

Der Standort des Schwarzwaldes bedingt die Absatzrichtung und damit seinen Holzmarkt. Die geographische Lage, die Bodengestaltung, die tiefen, sanft abfallenden Thäler, durchfurcht von Flüssen und Nebenflüssen, ermöglichen einen weit ausgedehnten Absatz. Am Fuße des Schwarzwaldes breitet sich eine reichgesegnete Ebene aus. Der Bodensee vermittelt den Verkehr mit der Schweiz. Der Rhein trägt das Holz bis zum Meer und durch die mit ihm in Verbindung stehenden Kanäle bis tief nach Frankreich.

Allerdings können von dieser Gunst der Lage auch fremde Holzproduzenten Gebrauch machen und leichter als bei anderen Gebieten in unseren Markt eindringen.

Der Standort bedingt durch den Zuwachs die Menge des Holzes, die auf den Markt gebracht werden kann.

Schon die große Differenz zwischen der Grundfläche und der vielfach gefalteten Oberfläche dürfte dem Massenzuwachs des Schwarzwaldes, pro Hektar berechnet, günstig sein.

Der Baumverband jeder geneigten Fläche legt — gleichen Standort vorausgesetzt — einen größeren Zuwachs an als der Baumverband der Ebene, welche der Grundfläche des Hanges entspricht. Das bekannte Rechteck, auf dessen Hypothenuse nur so viele Baumgipfel Platz haben sollten, als die zu Grunde liegende Kathete gestattet, beweist keineswegs das Gegentheil. Das Licht kommt nicht allein von oben, wie jener Beweis annimmt, sondern die Sonne

steht den größeren Theil des Tages seitlich. Dann bewirkt auch das diffuse Licht Massenansammlung der Chlorophyllzellen. Weshalb liefert die Hangwiese bis ein Drittel mehr Gras als die horizontal gelegene gleichen Standorts? Weshalb stellt man die Blumen im engen Gärtchen auf die Etagere und nicht auf deren Grundfläche?

Die Wirthschaft des Schwarzwaldes steigert auch dadurch die Erzeugung der Waare Holz, daß sie möglichst wenig Licht ungenützt auf den Boden fallen läßt. Daß aber auch obiges Moment bei unseren pro Hektar Grundfläche berechneten starken Zuwachsgrößen nicht unbedeutend mitwirkt, ist klar.

Der Standort ist bestimmend für die Waare unseres Holzhandels, für die Holzarten. Diese bedingen aber ihrerseits die Art der Wirthschaft: den Femelbetrieb und den Femelschlagbetrieb. Es sind dies Betriebsformen, welche den Holzhieb über den ganzen Wald oder doch über weitausgebreitete Flächen legen.

Der Standort bedingt auch direkt die Qualität unseres Holzes.

Im Standort liegen die Vorbedingungen für den größeren Theil der Gefahren, welche durch Massenanfälle die Stetigkeit der Preise zu verwirren drohen.

Die obengenannte Art der Holznutzung verlangt gutgeschulte Holzhauer. Die Fällung und Bringung des Holzes ist bei unserem Betriebe geradezu eine Kunst. Die Schonung der Jungwüchse, das Seilen, das Einhalten der „Schlüpfe", der Riesenbau und der Riesbetrieb setzen geübte Arbeiter voraus. Deren Ausbildung und Erhaltung ist nur bei dauernder Beschäftigung, also bei einem jährlich gleichbleibenden Holzhauergeschäft möglich. Dieses Moment ist mitbestimmend für eine jährlich gleichmäßige Beschickung des Marktes.

Ferner bestimmt der Standort die Transportweise und das Waldwegnetz.

Die Eigenthümlichkeit des Schwarzwaldklimas, der lange, schneereiche Winter hindert längere Zeit jede Beschäftigung im Walde. Vom gleichen Moment hängt die Zeit der Fällung, der Bringung wie der Verwerthung ab. Die Frage, ob eine Konjunktur ausgenützt werden kann, ist nicht selten eng mit dieser Thatsache verknüpft. Aus Obigem resultirt eine Eigenthümlichkeit der Preis-

bildung: Ein Zeitpunkt bestimmt nicht selten fast für das ganze Jahr den Holzpreis. —

Die meisten oben genannten Momente haben die Stetigkeit des Angebotes als Folge. Der Einfluß des Schwarzwaldstandortes macht sich aber noch in ganz anderer Weise geltend, die für den Holzmarkt ebenfalls von größter Wichtigkeit ist. Er bedingt die Veredelungsfähigkeit der Waare Holz in der Hand des Waldbesitzers.

Der Holzhandel des badischen Schwarzwaldes, der sich zwischen Waldbesitzer und erstem Abnehmer abspielt, ist der Masse nach zumeist ein Rohholzhandel. So günstig es gerade bei dem schwertransportirbaren Gut „Holz" wäre, allen Abfall im Walde zu lassen, so stellen sich in der Schwarzwälder Waldwirthschaft auch einer mäßigen Veredelung Schwierigkeiten besonderer Art in den Weg.

Die Waldungen haben nicht immer eine natürliche Abfuhrrichtung. Wenn aber die gebirgige Lage auch eine Konzentration der Wirthschaft erlaubt, so ist doch in vielen Fällen ein großer Theil der ursprünglichen Konkurrenz ausgeschlossen, wenn das Holz von der Wasserscheide herabgebracht wird.

Die natürliche Verjüngung, die unseren Betriebsformen eigen ist, zwingt dazu, den Hieb zu dezentriren. Hierdurch wird die Veredelung des Rohproduktes erheblich vertheuert. Die Einheitlichkeit des Façonnirungsbetriebes fordert jetzt entweder weiten Transport oder die Verlegung desselben nach einem wechselnden Mittelpunkt.

So wasserreich auch der Schwarzwald ist, droben in den Waldthälern sind die Bäche klein und zu Kraftquellen in den meisten Fällen noch ungeeignet.

Sicher würden Lokomobilen und verlegbare Waldeisenbahnen hier Manches bessern können. Aber ein großer Theil des Waldes ist in den Händen des Staates, der Gemeinden und der Genossenschaften. Die Schwerfälligkeit dieser Betriebe mit ihrer nothwendigen Aufsicht und ihrem auf lange Zeit hinaus vorgezeichneten Weg paßt sich schwer Konjunkturen an. Auch vermeiden Staat und Gemeinden es gern, hier den privaten Gewerben Konkurrenz zu machen.

Einigen bestimmten Fällen der Holzveredelung durch den ersten Besitzer werden wir später bei der Besprechung des Angebotes

Der Brennpunkt des Schwarzwälder Nutzholzmarktes war bis vor nicht allzu langer Zeit Mannheim. Alles Nutzholz drängte zum Rhein. Heute hat sich die Lage in doppelter Weise geändert. Einmal verbraucht die Schwarzwaldindustrie eine Menge Holz selbst. Dann verstanden es die ehemaligen Hauptlieferanten Mannheims, die Säger, Mannheim als Speditionsplatz zu umgehen und sich mit den Konsumenten direkt in Verbindung zu setzen. —

Wie jede wirthschaftliche Thätigkeit, so hat auch unser Holzhandel mit unsicheren Faktoren in der Preisbildung zu rechnen. In diesem Sinne spekulirt der Waldbesitzer bei jedem Hieb. Die Spekulation kommt aber in unserem Holzhandel besonders bei zwei Arten von Holzhändlern zur Geltung, beim Säger und beim Waldspekulanten. Der Erstere erhofft besonders bei Holzkäufen im Winter aus der zukünftigen Steigerung der Preise im Frühjahr einen Gewinn. Bei der zweiten Art wird mehr aus der Unsicherheit in der Preisbildung der Waare Wald ein Vortheil gezogen. Aber trotzdem gehört diese Spekulation hierher, weil im Kauf des Holzes der Hauptgewinn liegt.

Die Unverwüstlichkeit und leichte Aufbewahrungsmöglichkeit der Waare „Holz" macht sie für die Spekulation nicht ungeeignet. Die schwierige Versendbarkeit des Massengutes überwiegt aber leider diese Vortheile bedeutend.

Forstpolitiker rühmen den edlen Sinn des Waldbesitzers, daß er nie die Härte des Winters zu seinem Bundesgenossen gemacht und durch Zurückhaltung der Hiebe die Brennholzpreise gesteigert habe. Diese Spekulation wäre heute verspätet. Die Mengung des Privatwaldes mit Staats- und Gemeindewald würde im Schwarzwald solchen Plänen bald einen Riegel vorgeschoben haben.

Ob nach dem Aufkommen allgemein geltender Usancen und nach der besseren Festlegung der Begriffe — unter Zuhilfenahme von Typen und vereidigten Sortirern — künftig ein börsenmäßiger Holzhandel sich bilden kann, ist sehr fraglich. Das Gut, mit dem die Börse spekulirt, wird allerdings sehr oft nicht verschickt. Die Versendung des Scheines, welcher das Vorhandensein der Waare nachweist, genügt. Allein die stete, leichte Versendbarkeit des Gutes ist im Grunde dennoch die stillschweigende Voraussetzung des Geschäftes. Manche Gründe, die den Terminhandel für den Produzenten

einer Waare, z. B. Getreide, gefährlich machen, fielen allerdings gerade im Holzhandel weg. Die Momente der Preisbeurtheilung sind selten so offensichtlich wie hier.

Die vortheilhafte Wirkung des Termingeschäftes: Marktbildung, gleichmäßige Waarenvertheilung und vor Allem Preisausgleichung, könnte kaum ein anderer Handelszweig so gut brauchen wie der Holzhandel. Eine in dem letzten Jahrzehnt eingetretene Aenderung in den Elementen der Nachfrage hat in dieser Hinsicht eine deutlich sichtbare Wirkung gehabt. Die Antheilnahme jüdischer Firmen am Holzhandel hat auf die Preise mancher Thäler unverkennbar günstig gewirkt. —

Im Holzhandel sind — soweit er sich wenigstens zwischen Waldbesitzern und ersten Abnehmern abspielt — im Allgemeinen die Konjunkturen länger dauernd und nicht so schnell wechselnd. Dem Wesen der Produktion und der Waare nach muß eine geraume Zeit vergehen, bis die außergewöhnliche Forderung der Nachfrage vom heimischen Walde oder vom Auslande befriedigt werden kann.

Im Schwarzwaldholzhandel kommt gerade diese Erscheinung verstärkt zum Ausdruck. Der eine Grund wurde schon erwähnt: in hohen Lagen sind Hieb und Transport an bestimmte Zeiten gebunden. Ferner verbietet das badische Forstgesetz dem einzelnen Waldbesitzer eine allzu reichliche Ausnutzung der Konjunktur.

Umgekehrt würde der Staat auch bei dauerndem Tiefstand der Holzpreise den Uebergang zu anderem Betrieb erschweren, weil die Rodung der einmal angelegten Waldfläche von der Erlaubniß der Forstbehörde abhängt. Ferner hat das Angebot jedes einmal erschlossenen Waldes in Folge der Wege die Tendenz, die einmal gewonnene Absatzrichtung beizubehalten.

Die Konjunkturen des größeren Weltmarktes sind nur bei dauernder Einwirkung für die Preise im Schwarzwalde von Bedeutung, dann aber bis in das tiefste Thal. Es ist eine geradezu eigenartige Erscheinung des Schwarzwaldholzhandels, daß bei günstiger Konjunktur unsere Holzpreise den Notirungen des größeren Marktes im Verhältniß vorauseilen.

Die bestandsbildenden Holzarten des badischen Schwarzwaldes sind Fichte, Tanne und Buche. Sie nehmen ca. 33, 29 und 21 % der Waldfläche ein.

In bestimmten Lagen tritt auch die Eiche und die Forle auf. Beide Holzarten nehmen nur etwa je 6 % der Fläche ein. Die Legforle, Birke, Vogelbeere und andere hier für uns nebensächliche Hölzer wachsen mehr auf den versauerten oder vertorften Böden der höchsten Erhebungen. Ihnen zusammen sind nur 5 % des Waldbodens zugewiesen [1]).

Ueber die Benennung unserer Waldbäume herrscht bei der kleinen Ausdehnung des Gebietes Einheitlichkeit. Wenn auch im Verkauf wie in den Durchschnittspreisen Fichte und Tanne, ja selbst die Forle oftmals nicht getrennt genannt werden, so weiß der Käufer doch das Hervortreten der einzelnen Holzart genau zu schätzen. Eine eigenthümliche Unklarheit findet man aber in der Bezeichnung der Waare Holz nach Weichholz und Hartholz.

Der Ursprung dieser Trennung ist wohl auf die Flößerei zurückzuführen. Dort verlangt leicht und schwer wiegende Waare andere Bemannung der Flöße. Man rechnet heute noch in der Rheinflößerei bei Weichholz auf 50 cbm, bei Hartholz auf 25 cbm je einen Flößer. Ebenso werden die Geräthschaften, wie Anker, Nachen, Seile und Ketten, nach diesen Merkmalen vertheilt.

Wie sehr man mancherorts an die Unterscheidung nach Hartholz und Weichholz gewöhnt ist, beweist der Umstand, daß die badischen Zoll- und Hafenbehörden heute noch danach die Hölzer buchen.

Die Forstwirthschaft versteht heute unter Weichholz immer bestimmte Holzarten: Aspe, Pappel und Weide. Thatsächlich entspricht der Härtegrad dieser Hölzer der Benennung. Anderwärts versteht man unter Weichholz alles Nadelholz, unter Hartholz alles Laubholz. Hier stimmt dann die Eigenschaft nicht immer mit der Bezeichnung überein. Mit dem fortschreitenden Holzhandel werden diese unklaren Begriffe verschwinden und der scharfen Artbezeichnung Platz machen. —

Der Hauptwerthfaktor des Holzes ist der Grad seiner Verwendbarkeit in der Technik. Die Eigenschaften, die hier in Frage kommen, sind: spezifisches Gewicht, Form, Härte, Gleichringigkeit, Spaltbarkeit, Dauer, Biegsamkeit, Festigkeit, Brennkraft, Verhalten zum Wasser und zuweilen Farbe und Textur.

Diese hauptsächlichsten technischen Eigenschaften werden bedingt

[1]) Krutina, Die badische Forstverwaltung, 1891.

durch Standort, Gesundheit, Alter, vor Allem aber durch die Einwirkung des Wirthschafters.

Einige Eigenschaften des Holzes *sanken* im Laufe der Zeit im Werth, weil andere Stoffe es ersetzten. Andere nahmen dagegen an Bedeutung zu.

Die Haupteigenschaften, die heute der Handel vom Nutzholz verlangt, sind: Gesundheit, Astreinheit, geringes Gewicht und vor Allem eine Beschaffenheit, welche die leichte Bearbeitung unserer Waare erlaubt.

Sehen wir zu, inwiefern unsere Bestände diesen Anforderungen entsprechen.

Die Forste des Schwarzwaldes stehen zu ca. 70 % auf Granit und Gneis und zu 22 % auf Buntsandstein. Unsere an sich schon kräftigen Böden werden durch den Wasserreichthum der Berge noch gebessert. Die Bewirthschaftung thut Alles, die Standortsgüte zu wahren.

Die Bodengüte ist die *erste* Voraussetzung für eine höhere Qualität der Waare. Aber auch unsere Betriebsform ist diesem Endzweck jeder intensiven Wirthschaft nicht ungünstig. Während einer längeren Zeit wird der Bestand ganz aus Horsten gebildet. Naturgemäß entstammt der Nutzholzstamm dem Innern der Gruppe. Erst später wird der Stamm allmälig freigestellt. Da sich aber jetzt der Zuwachs auf einen *weiteren* Kreis vertheilt, leidet die Gleichringigkeit wenig. Allerdings genießt der Stamm im höheren Alter nach der Freistellung einen Lichtungszuwachs. Dieser kann jedoch — wie Robert Hartig bewiesen hat — trotz der weiteren Jahresringe gutes Holz hervorbringen. Es kommt auf das Verhältniß der Assimilationsthätigkeit zur Verdunstungsthätigkeit des Baumes an. Die erstere erzeugt Sklerenchymmasse, also *werthvolles* Holz, die letztere Leitungsgewebe, demnach *werthloseres* Holz. Bei den Nadelhölzern *verringert* sich aber mit steigendem Flächenzuwachs das wasserleitende Lumen der Organe verhältnißmäßig. So wird in unserem Fall die Ausbildung von größtentheils verdunstenden Kronenmassen gehemmt und die Bildung von Festigungsgewebe und damit von *werthvollem* Holz begünstigt.

Sehr steile Hänge zwingen die Bäume, die Aeste an der Thalseite tiefer anzulegen. Dann bilden sich die Jahresringe auf der Thalseite stärker aus. Die Aeste, die wie Fahnen in's Thal zeigen, hinterlassen im Stamm starke Spuren und sind für den Wind Hebel zur Veränderung der Holzstruktur.

Diese abschüssige Gebirgsformation ist aber bei uns geradezu eine Seltenheit. Die Hänge sind sanft genug, daß die Bäume ihre Aeste ziemlich gleichseitig anlegen. Prüft man unser Schwarzwaldholz auf diese Eigenschaft, so wird man bei den liegenden Stämmen hierin keinen Unterschied zwischen württembergischem, bayerischem und elsässischem Holz finden. Da im Femelbetrieb und im Femelschlagbetrieb die Hiebe jedes Jahr über weite Flächen gehen und so dem Stamm ständig Luft gemacht wird, kann nicht selten eine größere Gleichförmigkeit der Jahresringe erzielt werden als bei der gleichaltrigen Bestandserziehung. Hier setzen manchmal Durchforstungen und Aushiebe viel unvermittelter ein.

Es wurde schon oft dem Femelbetrieb nachgesagt, daß er Aestigkeit und damit weniger Nutzholz erzeuge. Einen glänzenden Beweis dagegen bilden die große Konkurrenz, das hohe Nutzholzprozent und die guten Nutzholzpreise des Forstamtes Wolfach. Der größte Theil jener Waldungen wird im ausgesprochenen Femelbetrieb bewirthschaftet.

Der Wind gibt durch Biegen der Holzfasern zu Drehwuchs Veranlassung. Man merkt diese Thatsache deutlich an Holz von Bergrücken, die dem Wind ausgesetzt sind. Auffallender Weise öffnen sich fast alle Thäler des Schwarzwald-Westabfalls nach Nordwest, unserer herrschenden Windrichtung. Es ist klar, daß der Wind bei dieser Anordnung des Waldes im Angriff auf die Holzgüte am meisten gehemmt wird.

Leider fehlen exakte Untersuchungen, die einen genauen Vergleich zwischen unserer Schwarzwaldwaare und dem Kahlschlagholz aus württembergischen, elsässischen und bayerischen Waldungen nach ihren technischen Eigenschaften gestatten. Der Holzhändler, der die Waare aller Marktgebiete kurz auf einander sieht, könnte allerdings die beste Kritik haben. Nur ist leider der Ausspruch des Käufers einer Waare in jedem Handel leicht durch allerlei andere Interessen getrübt.

Die zur Zeit beliebteste und werthvollste Holzart ist die Fichte. Unsere Tanne hat Eigenschaften, die das Holz der Fichte nicht aufweist. Die Festigkeit und Dauer der Schwarzwaldtanne ist so bekannt, daß selbst der außerbadische Konsument zu bestimmten Zwecken, z. B. zu Bauholz, zu Dielenböden, sich Schwarzwaldtannenholz bedingt.

Allein mit der Holzgüte geht eben die Schwere Hand in Hand. Vor diesem Nachtheile tritt die gute Eigenschaft unserer eigentlichen Schwarzwaldholzart um so mehr in den Hintergrund, als auf dem Gebiete, wo man Festigkeit verlangt, das Holz durch das Eisen verdrängt wurde.

Sicher wird künftig das Tannenholz vom Waldbesitzer in besserer Qualität geliefert. Manche unangenehmen Eigenschaften des Tannenholzes, die der Holzhandel als fast untrennbar von der Holzart ansieht, lassen sich mildern oder beseitigen. Die von der Holzindustrie so sehr gefürchteten schwarzen Hornnägel kann der Waldbesitzer um so leichter verhüten, als die Tanne die Grünästung gut erträgt.

Aber die Schwere bleibt. Der Kaufmann, welcher Tannenholz verschickt, beladet den Waggon à 20 Tonnen mit 15—17 fm. War die Ladung Fichtenholz, kann er auf 18—20 fm rechnen.

Auch die Vergrauung schreitet bei der Tanne etwas rascher vorwärts. Dann enthält die Tanne Stoffe, die das Celluloseholz färben.

Entsprechend dem festen Gefüge seiner Zellen setzt das Tannenholz auch der Bearbeitung größeren Widerstand entgegen.

Der Handel richtet sich nach der Industrie. Diese will zartes, weißes, „geschlachtes" Holz. Die Dauer des Holzes ist der Industrie wie dem Handel nicht die Hauptsache. Beide liefern ganz gern neue Waare, wenn die alte ihren Dienst nicht mehr thut.

Alle diese Momente verhalfen der Fichte zu ihrer Beliebtheit. Die Fichte wird heute im Anbau vielleicht zu sehr bevorzugt. In bäuerlichen Kreisen herrscht die kurzsichtige Tendenz, einer augenblicklichen Nachfrage zuliebe die Züchtung der jetzt gerade verlangten Holzart zu übertreiben. Ist auch die Waldwirthschaft der kleinen Waldbesitzer oft eine recht verständige, über den Holzmarkt und dessen Pflege haben diese Leute ihre eigenen Anschauungen.

Zur Zeit wird Fichtenholz gut bezahlt. Die Bauern des Kinzigthals setzen jeden Winkel mit Fichten an und verfolgen die heute schlechter rentirende Tanne und Buche. Man denkt nicht daran, daß sich bis zur Ernte jener Kulturen die ganze Nachfrage verschoben haben wird. Wo ist sonst ein Kaufmann, der nur eine Waare hält? Und gar, wenn er voraussehen kann, daß die Nachfrage sicher ihr Begehr wechselt, während er mindestens 60 Jahre lang nur die eine gewählte Waarengattung bereit hat?

Zum Glück haßt die Natur alle Gleichförmigkeit. Wenn der

Bauer nicht ständig Wache hält, schauen in wenigen Jahrzehnten die dunkle Tanne und die frische Buche aus der Fichtenkultur.

Jedenfalls ist Nachfrage nach der Fichte nöthig, wenn sie einen breiteren Raum im Schwarzwald einnehmen soll. Die Fichte ist fast überall mit der Tanne gemischt. Die Tanne hat aber waldbauliche Eigenschaften, die ihr im ungepflegten Walde rasch den Sieg über die Fichte sichern. Die Fichte wird aber dennoch in wenigen Jahrzehnten in zunehmendem Maße im Schwarzwälder Holzhandel erscheinen, ein Beweis unserer intensiven Waldwirthschaft.

Das Fichtenholz wird besonders zu Schnittholz, Spaltwaaren und vor Allem zur Papierfabrikation verwendet. Auch von der Schreinerei und Schnäfelei wird es bevorzugt. Zu Gerüst- und Hopfenstangen ist es wegen seiner Leichtigkeit beliebt. Aber auch außerdem wird das Fichtenholz benutzt zu Dimensionsholz, selbst zu Wasserholz, welchen Zwecken eigentlich die Tanne besser dient.

Das Tannenholz vertritt umgekehrt oft auch die Fichtenwaare. Die Hauptverwendung findet die Tanne zu Bauholz und Wasserholz.

Das Buchenholz ist wie überall, so auch im Schwarzwald, ein Sorgenkind der Forstwirthschaft. In den letzten Jahren hat sich aber der Kreis seiner Verwendung etwas erweitert. Die Buche wird zur Bauschreinerei und Tischlerei, vor Allem aber zu Wagnerholz begehrt. Die Bürstenholz- und Werkzeugfabriken konsumiren einen größeren Antheil. Zu Fässern und zu gebogenen Möbeln, zur Holzvertäfelung und zur Cellulosebereitung wird das Buchenholz erst in neuerer Zeit herangezogen. Als Parkett bildet das Buchenholz einen musterhaften Fußboden. Ueberall, wo hartes, dauerhaftes Holz verlangt wird, das sich nicht wirft, ist die Buchenwaare am Platze. Die breiten Dielen der Buche können manchmal selbst das schmaldielige Apfelbaumholz mit seinem weichen Bernsteinton ersetzen. Trotz Allem ist aber das Buchenholz in verhältnißmäßig größerem Maße als die Nadelhölzer heute noch Brennholz. —

Die ausländischen Holzarten haben bei uns keine breite Stätte gefunden. Den oft recht verwöhnten Kindern fremder Erdtheile ist der Schwarzwald zu rauh. Die Rotheiche und ihre Schwestern machen am Fuße des Gebirges Halt. Die Weymuthsforle allein fand frühe Eingang in die mittleren Lagen. Bestimmte waldbauliche Vorzüge machen sie der Schwarzwaldwirthschaft lieb. In zimmergroße Lücken eingebracht, kommt sie noch mit den älteren Genossen in die Höhe.

Die Douglasfichte wird neuerdings ebenfalls mit Glück auf manchen Standorten verwendet.

Im badiſchen Schwarzwald droht dem Holz ſchon verhältnißmäßig bald gefährliche Konkurrenz in den anderen Landesprodukten. Der Sandſtein läßt ſich leicht zum Bauen herrichten, die Hammerwerke liefern Eiſen, die Diersburger Kohlenbergwerke ſenden ihre Waare ſchon frühe weit in die Thäler hinein. Zum Glück hat der Holzbau, die innere Holzverkleidung, die Schindelbedachung und ſeitliche Schindelbedeckung für die Schwarzwaldhäuſer manche Vortheile. Wenn der Nordwind über die Giebel ſtreicht, bietet kein anderer Stoff ſo vielen Schutz wie der warme, dichte Holzbelag.

Allein das Holz wird doch bei manchen Verwendungen durch neue Stoffe erſetzt. Wenn die konſervativen Thalbewohner ihre Holzöfen, die rieſige Holzmengen verſchlingen, erſt in Kohlenöfen umgewandelt haben, wird dies im Brennholzpreis ſehr fühlbar werden. Das Petroleum verdrängte das Spanlicht, der Falzziegel die Schindel. Die badiſche Eiſenbahnverwaltung verwendet auf den Hauptſtrecken nur Eiſenſchwellen. T-Eiſen, Backſtein und Cement riſſen in den ſeitherigen Holzbedarf bedenkliche Lücken. Allein die fortſchreitende Zeit, der Handel, die Induſtrie mit all' ihren Erfindungen verſchloſſen mit der einen Hand dem Holz Abſatzquellen, um mit der anderen um ſo reichere zu eröffnen. Zur rechten Zeit kommt Keller's Erfindung und ändert mit einem Schlag ein weites Gebiet unſeres Marktes.

Man wundert ſich oft, wie wenig bei uns der Geſchmack, die Freude am natürlichen Holz mit ſeinen ſchönen Maſern, ſeinen eigenartigen Farben ausgebildet iſt. Jedermann läßt es ſich gefallen, daß der Anſtrich unſer Holz eintönig übertüncht, ſtatt daß man ſeine Naturfarbe ſchützt und beſſer zur Geltung zu bringen ſucht. Jene Mode, die unſere Eichenſchnitzerei übermalte, ſcheint unausrottbar zu ſein. Mit wenig Mühe könnte die Technik mit unſerer ſeideglänzenden Fichte, unſerer ſchön gemaſerten Buche Staat machen.

Damit das Holz mit ſeinen Erſatzſtoffen, beſonders mit dem Eiſen, konkurriren könne, wurden zur Hebung der Holzinduſtrie manche Vorſchläge gemacht. Beſonders iſt hier der Plan zu erwähnen, daß in der Bauſchreinerei gewiſſe Normaldimenſionen für die wichtigſten

konstruktiven und dekorativen Holztheile unserer Gebäude eingehalten werden sollten [1]).

Wenn ein Architekt ein Haus konstruirt, dann richtet er sich in den Eisentheilen nach den Normaldimensionen der Eisenindustrie. In den Holztheilen der Fenster, Thüren, Wände, Treppen, Stiegenhäuser arbeitet er nach eigenen Heften. So kann man diese Theile nicht im Vorrath machen, sie also auch nicht fertig kaufen. Der heimische Schreiner thut sein Bestes. Allein ob es paßt, ob es so billig und so gut wird, wie Maschinenarbeit, ist fraglich. Würden Normaldimensionen festgelegt, dann könnte das Holz durch Spezialfirmen zum bestimmten Zwecke ausgewählt, getrocknet, vorbearbeitet und auf das Genaueste und Sparsamste hergestellt werden. Wenn man in kleinen Orten das Treiben der Zimmerer und Schreiner beobachtet, kann man es dem Bauherrn nicht verübeln, wenn er, wo es geht, Eisen bevorzugt. Es wird bestellt, kommt und klappt.

Daß diese vorgeschlagene Arbeitstheilung große Vorzüge hätte, ist klar. Man könnte die Maße so abstufen, daß jeder Geschmack seine Rechnung fände. In den meisten Fällen würde die Uniformität der Thüren, Fenster und Treppen so wenig auffallen, wie die gleichartigen Dimensionen der Eisentheile. Das Bauen würde billiger und dadurch gerade in den unteren Schichten häufiger. Dem Waldbesitzer ist es gleichgiltig, ob Miethskasernen oder Villen gebaut werden. Im Gegentheil, die ersteren konsumiren oft mehr von seiner Waare.

Ansätze zu dieser Einführung der Normaldimensionen sind gerade in Baden seit alter Zeit vorhanden. Die einzelnen Thäler besaßen für den Bau der Wohnungen ein ortsübliches Maß. Die Flößerei verlangte von der Holzzurichtung das Einhalten bestimmter Maßgrenzen. Dem erfinderischen Sinne des Schwarzwälders lag es sehr nahe, zu versuchen, ob er nicht das Holz völlig bearbeitet in die Ferne senden könnte. So wurde seiner Zeit der Dachstuhl zum Dresdener Hoftheater von Gernsbacher Sägemüllern fix und fertig zum Aufschlagen geliefert. Geschickte Konstruktionen machten es jener Gegend möglich, die Holztheile zu ganzen Gebäuden in weitem Umkreis fertig bearbeitet zu versenden.

Heute schicken die Sägen keine solchen fertigen Waaren mehr fort.

---

[1]) Vgl. Bericht über die XII. Versammlung deutscher Forstmänner, 1883, S. 57.

Wohl aber versenden sie Halbfabrikate an die kleinen Gewerbetreibenden des Ortes, besonders an die Schreiner. Die Zubereitung zum speziellen Zweck besorgen die ortsansässigen Handwerker.

Würden Normaldimensionen nur auf unserem engeren Gebiet eingeführt, so läge hierin gerade für unseren Schwarzwaldholzhandel eine Gefahr. Der außerdeutsche wie der außerbadische Produzent wäre sicher, für seine Waare bei uns Absatz zu finden, wenn er die Normalmaße einhält.

Wenn auch der Zoll den deutschen Wald und die deutsche Arbeit einigermaßen schützt, so würde dann die Holzindustrie des Schwarzwaldes von der außerbadischen deutschen Konkurrenz, die mancherorts mit billigeren Löhnen rechnen darf, bedroht. Gerade für halbfertige Waare ist der Tarif im Verhältniß zum Werth der Waare nieder. Die Figuren 1 bis 3 zeigen, wie sehr der Stand unserer Holzpreise von unserer Holzindustrie abhängt. Arbeitet die letztere unter erschwerten Bedingungen, dann ist unser Holzhandel und damit auch die Waldrente sofort davon beeinflußt.

War bis jetzt von dem Kampf die Rede, den unser Holz gegen seine Surrogate zu bestehen hat, so ist nun die Konkurrenz zu besprechen, die das Holz selbst unserer Schwarzwaldwaare macht. Weshalb bezieht die Holzindustrie des waldreichsten deutschen Landes fremdes Holz?

Vor Allem stehen unsere Holzpreise in Folge der wirthschaftlichen Verhältnisse des Schwarzwaldes höher als in manchen anderen Waldgebieten.

Dann verlangt der Holzhandel vor allem Fichtenholz, das wir nicht in so großen Mengen züchten.

Ferner überwog bis vor nicht allzu langer Zeit in unserer Sägeindustrie der Einfluß der Kleinsäger. Im der Hand der Säger liegt aber der größte Theil der Holzausfuhr aus unseren Thälern. Nun machte es dem Holzhandel einmal Mühe, aus all' diesen kleinen Lieferungen einen gleichartigen Posten zusammenzustellen. Dann waren die Bearbeitungsmaschinen der kleinen Sägewerke bis vor kurzer Zeit nicht immer so glatt und egal im Schnitt. So kam es, daß die Großfirmen z. B. in Mannheim große Sägewerke im Ankauf der Waare bevorzugten und dadurch den außerbadischen Bezug begünstigten. Mannheim empfängt im Jahre 1897 aus Württemberg

und Bayern an Schnittwaaren das $3^1/_2$fache der aus ganz Baden gesandten Menge.

Für einen Theil des deutschen, außerbadischen Wettbewerbes, besonders aber für die außerdeutsche Konkurrenz ist der billige Wassertransport der Hauptgrund des Imports.

Ein Moment ist in den letzten Jahren als Ursache des Imports fremden Holzes auf unseren Holzmarkt hinzugekommen. Der Wunsch nach einer sicheren, billigen Bezugsquelle von bestimmt geartetem Holz bewog große badische Firmen, im Ausland Wald anzukaufen. Von einer großen Cellulosefirma wird behauptet, daß sie schon aus dem Grunde fremdes Holz beziehen müßte, um nicht bestimmte Sortimente des heimischen Waldes durch den großen Bedarf selbst im Preis zu steigern.

Als letzter Grund für den Holzimport sind die billigen Löhne des Auslandes anzuführen. Ueber 80 % der eingeführten außerdeutschen Waare besteht im Jahre 1897 in Schnittholz.

Der Wettbewerb, den das Holz des Schwarzwaldes mit den Produkten der übrigen badischen Forste zu bestehen hat, ist nicht gefährlich. Die Art der zum Markt gebrachten Waare ist dort eine andere. Die Bestandsmischung ist nur im Donau- und Bodenseegebiet der unserigen ähnlich. In allen anderen Gegenden herrscht entweder das Laubholz oder die Kiefer vor.

Im Vergleich mit den übrigen badischen Landestheilen ist der Schwarzwald dagegen am besten vor der Invasion fremden Holzes geschützt.

Die Konkurrenz, welche das deutsche Waldprodukt dem badischen macht, zeigt Tabelle 2a. Es sind dort der Raumersparniß halber die Zahlen der Zwischenjahre weggelassen, da diese Ziffern nur vermittelnde Verbindungsstadien bezeichnen.

Die Zahlen, welche den Import von Württemberg und Bayern darstellen, geben nicht den ganzen Empfang aus diesen Ländern. Ein erheblicher Theil des Holzes kommt von dort auf dem Wasserwege zu uns. Diese Art des Holzverkehrs ist statistisch nicht zu kontrolliren. Da die Flößerei aber auch hier ziemlich abnimmt, dürfte ein Theil der Zunahme im Eisenbahnholzversand dieser Länder auf Rechnung der veränderten Transportart zu setzen sein.

Die Zahlen der Tabelle 2 bezeichnen Tonnen. Ein Festmeter

trockenen Holzes der Fichte, Rothbuche, Weißtanne und Kiefer wiegt zwischen 9,4 und 11,9 Zentner, rund also eine halbe Tonne. Will man demnach die Angaben der Tabelle 2 in Festmeter umrechnen, dann braucht man nur die Tonnenzahlen zu verdoppeln.

Aus Gründen der Statistik wird hier Mannheim als ein besonderes Gebiet behandelt.

Tabelle 2 a zeigt, daß heute nur Bayern und Württemberg mehr Holz nach Baden importiren, als sie von uns empfangen. Der Ueberschuß beträgt allerdings zusammen über 370 000 fm. Die Zahlen steigen hier fast in allen Rubriken. Im Holzverkehr mit Württemberg und Bayern stieg auch unser Versand bedeutend. Auffallend ist die starke Zunahme des Empfangs bayrischen und württembergischen Holzes in Rubrik c.

Auch bei den übrigen Ländern Preußen, Lothringen, bayrische Pfalz und Hessen vergrößerte sich der Holzexport. Aber der Versand unserer Waare nach diesen Gebieten stieg ebenfalls und überwiegt deren Ausfuhr stark.

Untersuchen wir den Versand Badens nach den deutschen Ländern näher, so steht im Empfang Elsaß obenan. Die Rundholzverschickung sank, der Schnittholzverkauf stieg, eine bedeutsame Erscheinung, die später näher zu besprechen ist.

Bei dem Versand nach Preußen empfängt das Saarrevier, die Rheinprovinz, Hessen-Nassau und Westfalen den Hauptantheil. Bei Lothringen, der bayrischen Pfalz und Hessen ist der Schnittholzverkehr die Haupturſache unserer zunehmenden Holzverschickung.

Im Jahre 1885 übersteigt im Eisenbahnholzverkehr Badens mit den übrigen deutschen Ländern der Versand den Empfang. 1897 wiegt der Empfang Badens vor. Der Grund hierfür dürfte im starken Ankauf württembergischen und bayrischen Papierholzes liegen.

Im Holzverkehr Badens mit den *außerdeutschen* Ländern kommt vor Allem die auf dem Wasserwege angekommene Waare in Betracht. Ueber diesen Theil des Importes kann am besten das Hauptzollamt Mannheim Auskunft geben.

Herr Oberzollinspektor Kaiser in Mannheim hatte die große Freundlichkeit, mir die einschlägigen Zahlen zur Verfügung zu stellen. Ich spreche dem Herrn auch hier für seine Bemühungen meinen aufrichtigen Dank aus.

Jahr	Harte Stämme Tonnen	Harte Schnittw. Tonnen	Weiche Stämme Tonnen	Weiche Schnittw. Tonnen
1897	293	14774	6374	44441
1898	3811	6061	15315	65298

Nimmt man bei Hartholz das Gewicht trockenen Eichenholzes, bei Weichholz die Schwere trockener Fichtenwaare an, dann erhalten wir

Jahr	Harte Stämme fm	Harte Schnittw. fm	Weiche Stämme fm	Weiche Schnittw. fm	Stämme fm	Schnittwaaren fm	Im Ganzen fm
1897	422	21275	13577	94659	13999	115934	129933
1898	5488	8728	32621	138084	38109	146812	184921

Wir bemerken, wie hier die Schnittwaare überwiegt. Sie betrug 1898 79 % der Masse. Aus klarem Grund nimmt mit der Entfernung des Versenders und Empfängers der Verkehr der werthvolleren Waare zu.

Leider können die Zahlen nicht nach der Herkunft des Holzes getrennt werden.

Von diesen Importländern sind für uns am wichtigsten: Oesterreich und Ungarn, Rußland, Schweden, Norwegen und Amerika.

Mehrere Momente kamen bei der Einfuhr des Auslandes in den letzten Jahren zu den schon genannten Ursachen des Holzimports.

Es wurden in den letzten Jahren vom Ausland Schiffe gebaut, die zum Transport für Langhölzer besonders hergerichtet wurden.

In den einzelnen Ländern — besonders in Amerika — finden sich neuerdings Unternehmer, welche die Hölzer für ihre deutschen Abnehmer auswählen und nur die besten Qualitäten sammeln. Es wird in manchen Fällen nur Holz, welches den Stempel des ausländischen Vertreters trägt, von deutschen Firmen angenommen. Der Verlust, der früher durch Fracht und Verzollung der mitgesandten *schlechten* Waare die Käufer traf, wird so gänzlich vermieden.

Im Folgenden wird bei den einzelnen Ländern von einem Vergleich der importirten *Massen* abgesehen.

Es sollen nur in Kürze die *Chancen* erwogen werden, welche die exportirenden Länder in Folge ihrer Lage, ihrer Holzvorräthe, und der nothwendigen Transportkosten auf unserem Markt haben.

Die *Zölle* sind im Folgenden außer Acht gelassen. Sie werden später besonders besprochen.

Es ist vorauszuschicken, daß bei all' den genannten Staaten die Schutzwaldgesetzgebung keine strenge ist. Entweder ist die Bewirthschaftung völlig frei, oder es sind nur bestimmte und nicht allzu große Flächen zum Schutzwald erklärt. Wenn auch Walddevastation in einigen dieser Länder verboten ist, z. B. in Rußland seit 1892, steht Ueberhieben doch nichts im Wege.

Die Frachtpreise des Schiffstransports sind nur angenähert zu geben. Die Zahlen schwanken stark je nach dem vorhandenen Schiffsraum und der Jahreszeit.

Die Holzerzeugung Oesterreichs ist viel größer als sein Holzkonsum. Nach Laris zählt der Handelswerth der von Oesterreich per Bahn exportirten Holzmengen 90,5 Millionen Francs. Nimmt man den Handelswerth der exportirten Hölzer als Maßstab, dann nimmt Oesterreich in der Reihe der Exportländer den zweiten Rang ein.

Während früher mehr Rundholz seinen Weg zu uns fand, scheint in den letzten Jahren hier eine starke Verschiebung zu Gunsten des Schnittholzes stattgefunden zu haben.

Unser süddeutsches Marktgebiet liegt für den österreichischen Holzexport nicht allzu günstig. Direkt verbindende Flüsse fehlen. So muß das Holz entweder den theuren Bahntransport überwinden oder vom nördlichen Oesterreich die Elbe und Oder hinab über die Ost- und Nordsee, vom südlichen Oesterreich die Donau hinab und nach weiter Meerfahrt den Weg zur Rheinmündung suchen.

Diese riesigen Entfernungen weisen von selbst auf den Versand von Schnittholz hin.

Der Eisenbahntransport nahm hier in den letzten zwölf Jahren nicht zu. In den letzten Monaten wurde die Bahnfracht für Holz auf Betreiben einiger großen österreichischen Holzfirmen bedeutend ermäßigt. Den Waggon Holz à 10000 kg auf dem Schienenweg von Czernowitz nach Mannheim zu bringen, kostete noch am Beginn 1899 482 Mk. Heute bezahlt man nur noch 382 Mk. dafür. Also kommt der Transport von einem Festmeter trockenen Fichtenholzes hier auf 18 Mk. Wählt man für Holz aus dem südlichen Oesterreich den Wasserweg, dann kommt der Transport von 10000 kg Holz bis nach Mannheim auf etwa 180 Mk. In trockenes Fichtenholz umgerechnet stellt sich diese Fracht pro Festmeter auf 8 Mk. 45 Pfg.

Nun kann selbst bei billigen Holzpreisen und niedersten Löhnen an Holz, das den Bahntransport durchmacht, nichts verdient werden.

blick des Stillstandes kommt, müssen wir doch noch auf lange Jahre hinaus mit dieser Konkurrenz rechnen.

Die Sägewerke Amerikas arbeiten mit den modernsten Einrichtungen und werfen Unmengen Holz auf den Weltmarkt. Der findige Geist der Amerikaner gerieth auf allerlei Mittel, die Waare billig über das Weltmeer zu bringen. Die Riesenflöße, Ungethüme in Cigarrenform, die 11 000 Tonnen Holz auf einmal an die deutsche Küste schleudern können, bildeten Jahre lang das Schreckgespenst des deutschen Waldbesitzers.

Man kam von dieser Transportweise ab, weil man durch sie die übrige Schifffahrt gefährdete.

Abgesehen von den werthvollen Holzarten kommt auch viel Holz herüber, das unseren Holzarten ähnlich ist und als Schnittwaare unserem Holz schwere Konkurrenz macht.

Die Transportkosten eines Festmeter Nadelholzes von Florida nach Mannheim kommen ohne Zoll auf etwa 15 Mk. Diesen hohen Frachtpreis erträgt nur hochwerthiges, auserlesenes Rohholz und die raffinirte Waare aus sehr billig eingekauftem gewöhnlichem Holz.

Ueberblickt man den ganzen fremdländischen Wettbewerb, so sieht man, daß uns das nördliche Europa besonders in Fichten- und Tannenwaare, das südöstliche Europa und Amerika vorwiegend in Kiefern-, Eichen- und Buchenholz Konkurrenz macht.

Ein Theil dieses gefährlichen Mitangebots wird in absehbarer Zeit ausscheiden. Die steigende Kultur wird das Holz im Lande selbst verbrauchen. An anderen Orten muß die Abschwendung gegenüber den Kahlflächen aufhören. Der Konsum unserer Importländer Schweiz, Frankreich, Belgien, Holland und England nimmt dagegen eher zu. Wir sehen, daß die Chancen der Länder mit schonlicher Waldwirthschaft nicht ungünstig sind.

Heute noch sind die Gebiete mit Raubwirthschaft uns in ihren Produktionsbedingungen weit überlegen.

Vergleicht man die Frachtpreise, die jene Länder bezahlen müssen, um unseren Markt zu erreichen, mit den Transportkosten, die unserem Holzhandel erwachsen, so kommen wir zu einem eigenthümlichen Resultat.

Ein Festmeter Holz, das von St. Blasien nach Mannheim trans-

portirt wird, muß 340 km zurücklegen, 26 km auf der Achse, 314 km auf dem Schienenweg.

Holz, das an den Ufern der unteren Donau geschlagen, z. B. von Gallatz auf dem Seeweg nach Mannheim kommt, hat eine Reise von rund 7000 km hinter sich.

Die Verfrachtung des Festmeter trockenen Fichtenholzes von St. Blasien nach Mannheim kostet 8 Mk. 50 Pfg. bis 9 Mk. 50 Pfg. Die Reise der südrussischen Waare längs der Süd- und Westküste Europas und den Rhein herauf bis Mannheim stellt sich auf ca. 7 Mk. pro Festmeter.

Im badischen Eisenbahnholzverkehr mit der Schweiz und mit Luxemburg nahm unser Versand stark zu. Die Holzverschickung nach Frankreich nahm etwas ab. Bei den Eisenbahnfrachten, welche nach der Schweiz und nach Frankreich gehen, wiegen die Zahlen der Rubrik c auffallend vor.

Betrachtet man die Schlußsumme der Tabelle 2b, so bemerkt man, daß die Massen unseres Empfanges und Versandes sich heute beinahe das Gleichgewicht halten.

Im gesammten Versand Badens überwiegt heute das Schnittholz, im gesammten Empfang dagegen die kurze, wohl zum größeren Theil zur Papierfabrikation bestimmte Waare.

Im Jahre 1897 betrug der gesammte Holzimport außerdeutscher Länder nach Baden den angeführten Quellen gemäß zusammen rund 140 000 fm.

Stellt man die auf dem Schienenweg nach Baden und Mannheim gekommenen ausländischen Holzmassen neben die Festmeterzahlen der Wasserfracht, so sieht man, daß 1897 die zu Wasser herbeigeführten Hölzer die auf dem Schienenweg in's Land gekommene um mehr als das 20fache an Menge übertreffen.

An Güte ist die außerdeutsche Waare unserem Schwarzwaldholz in keiner Weise überlegen. Oft ist das Gegentheil der Fall, wie die schwedischen Nadelholzschnittwaaren und die ungarischen Eichenfaßdauben zeigen.

Ein Theil der außerdeutschen Produkte sind Hölzer, die unser Wald nicht hervorbringt. Jene Zeiten, in denen das eigene Land Alles liefern sollte, sind vorüber. Der Geldertrag ist heute das letzte wirthschaftliche Maß, und dieses gibt der Bevorzugung unserer angestammten Holzarten Recht.

Wir lassen den fremden Hölzern, wenn sie bestimmte Vorzüge haben, die unsere Waare nicht hat, gerne ihren Platz an unserem Holzmarkt. In manchen Fällen wäre es aber möglich, durch Zubereitung — besonders durch Imprägnirung — unsere Holzarten zu den gleichen Zwecken tauglich zu machen. Der Preis wäre selbstverständlich erheblich billiger. Allein der Konsument ist an jene Holzarten gewöhnt und verlangt das fremde Holz. Da heute, umgekehrt wie früher, das Bedürfniß den Markt bestimmt, so ist dem Holzhandel durch die Nachfrage der Weg gewiesen.

Untersuchen wir die allgemeinen Tendenzen der Preisbildung im Schwarzwälder Holzhandel, so sehen wir, daß auch diese eigenartige Erscheinungen aufweist.

An sich ist in unserem Holzhandel mancher Faktor für eine normale Preisbildung günstig: große, über das ganze Gebiet vertheilte Versteigerungen kehren regelmäßig wieder. Eine Anzahl von Verkäufern tritt ebenfalls einer Menge von Käufern gegenüber. Bei der Aehnlichkeit des Bodens und der Wirthschaft, bei den wenigen Holzarten könnte man erwarten, daß der Handel rasch über die Qualität der Waare verständigt ist.

Allein auch andere Momente sind von Einfluß. Bei uns drohen in bestimmten Kreisen mehr als sonst Unerfahrenheit und Noth, die normale Preisbildung zu verhindern. In keinem anderen badischen Landesgebiet tritt so sehr der Bauernwaldbesitz hervor als im Schwarzwald. Viele der bäuerlichen Waldeigentümer kommen in ihrem Leben nur einmal in die angenehme Lage des Umtausches ihrer Waldprodukte. Zudem zwingt Geldnoth den kleinen Besitzer manchmal, den Wald übermäßig anzugreifen. Besonders wenn der Sohn das Erbe des Vaters antritt, und die Geschwister ausbezahlt werden sollen, muß ein Eingriff in den Wald helfen. Die Aufnahme von Geld wäre oft wirthschaftlicher als das Opfer des gesammten Waldkapitals. Ist ein solcher Hof ein sogenannter Waldhof, dann ist die Lage des Bauern auf lange hinaus keine beneidenswerthe.

Der neue Hofbesitzer steht isolirt da. Die gut gemeinte Warnung des Forstbeamten wird leicht zurückgewiesen, weil man oft in dem strengen Hüter des Waldes einen Gegner zu erblicken glaubt.

Bald sieht der Wald traurig aus. Ein paar schlechte Vorwüchse, eilige Auspflanzungen, sollen über Kahlhieb oder die Devastation wegtäuschen. War der Kahlhieb aus guten Gründen verweigert

worden, dann kommt es nicht selten zu einer Auseinandersetzung zwischen Waldbesitzer und Forstamt.

Unser Bauer motivirt aber den scharfen Hieb nicht gerne anders als durch waldbauliche Gründe. In den Eingaben an die Forstämter spielen Windgefahr, Altersrückgang und Stockfäule eine große Rolle.

Anders liegen die Verhältnisse beim größeren Waldbesitz. Die Eigenart des Betriebes, wirthschaftliche Vorsicht und Tradition verlangen beim Großwaldbesitz konservatives Handeln. Hier ist eine gleichbleibende Rente besonders werthvoll. Die Großwaldbesitzer sind gegenüber der zahlreichen, heterogen zusammengesetzten Nachfrage in der Minderzahl, und daher im Preiskampfe im Vortheil. Aber auch diejenigen größeren Waldbesitzer, welche Spekulationslust oder Noth zu übermäßiger Ausnützung einer Konjunktur treiben würde und die so den Markt auf längere Zeit verderben könnten, hindert der Staat selbst an diesem wenig waldfreundlichen Beginnen. Der ganze Wald ist in Baden als Schutzwald angesehen. So ist überall Kahlhieb und Devastation verboten und „ordnungsgemäße Wirthschaft" zur Pflicht gemacht. Baden wahrt seinen Wald mit einem Ernst, wie fast kein zweiter deutscher Staat. Hohe Geldstrafen, Beförsterung, Gefängniß drohen dem Verächter unseres Schutzwaldgesetzes.

Allerdings kann durch Saat oder Unterpflanzung das Weghauen des darüber stehenden Holzes ermöglicht werden. Allein dies fordert viel Zeit und vor Allem wirthschaftliche Voraussicht. Gerade letztere fehlt aber bei den Elementen, die dem Wald am gefährlichsten werden könnten. Bis der Kahlhieb ermöglicht wäre, ist die Konjunktur und damit die Versuchung vorüber.

Ein weiterer Grund für ein Zurückhalten im Angebot liegt darin, daß ein größerer Theil der Schwarzwaldwaldungen parkartig bewirthschaftet werden muß. Rings um alle die Heilquellen und Luftkurorte, dient der Wald nicht lediglich der Holzproduktion. Waldbilder, die dem Naturfreund gefallen, fordern hohen Umtrieb, große Holzvorräthe und spärliche, vorsichtige Nutzung.

Aber der Wald hat zu allem im Schwarzwald im gesunden Sinn der Bevölkerung einen Bundesgenossen. Die Sitte und die öffentliche Meinung ist in Bauernkreisen oftmals stärker als Staat und Gesetz.

In vielen Thälern wird der Besitzer verhauener Waldungen streng verurtheilt. Der Titel „Waldschinder" dient bei uns nicht zur Vermehrung des Ansehens.

Die Gefahren, die durch Massenanfälle den Preis des Holzes auf Jahre schädigen, sind im Schwarzwald nicht allzusehr zu fürchten. Die ungleichalterige Bestandserziehung und die sorgfältige Holzartenmengung mildern alle die Uebel, die vom Wind, von Insekten, Feuer und Pilzen, von Schnee-, Duft- und Eisbruch dem Walde drohen. Jedenfalls nimmt aber die Gefahrsicherheit unseres Waldes durch die steigende Fichteneinmengung ab.

Der Wind findet allerdings bei uns in Folge der horstweisen Verjüngung jedes Jahr eine größere Anzahl eben freigestellter Bäume, als im Walde mit Kahlhieb. Aber es können keine Gassen gebrochen werden. Der Wind legt wohl jeden Herbst und jedes Frühjahr, wenn der Boden durchweicht ist, Fichten und Tannen um. Allein der Hieb des gleichen Jahres beginnt erst im Frühjahr. Erst nach Aufarbeitung der Windfälle geht man an die im Spätjahr ausgezeichneten Hiebe und zieht einfach die Windfallmassen ab. So ist gleichzeitig Insektengefahr wie Werthsminderung des Holzes ausgeschlossen.

Daß mehr Windfallmassen daliegen, als der ordnungsmäßige Hieb ausmacht, kommt nicht allzu oft vor.

Im Forstamt Wolfach z. B. beträgt die durch den Wind geworfene Masse durchschnittlich pro Jahr nur 4,5 % der ganzen zum Hieb gekommenen Holzmenge. Die Jahre, in welchen durch Unglücksfälle im eigenen Gebiet der Holzmarkt des Schwarzwaldes aus dem Gleichgewicht gebracht wurde, sind zu zählen. Die Fälle sind uns für die letzten 40 Jahre überliefert und werden später aufgezählt.

Beim kleinen und mittleren Waldbesitz schaden auch größere Anfälle dem Preis nichts. Der große Waldbesitz kann die Marktüberführung durch Einsparen in Distrikten mit gleichem Marktgebiet verhindern. Im Nothfalle werden die Großhändler alarmirt, und die fremden Nachbarwaldbesitzer verständigt. —

Bei der Beschreibung der Standortseinflüsse auf den Holzhandel wurde angegeben, weshalb die Marktpreisbildung bei uns so erschwert ist. Die Orientirung über die Preise des einzelnen Thales wie des ganzen Schwarzwaldes liegt heute ganz in der Hand der Domänen-

direktion. Nach jedem Verkaufe gibt das Forstamt die erzielten Durchschnittspreise, getrennt nach den offiziellen Sortimenten, der Direktion, an. Diese Berichte enthalten tabellenförmig die verkaufte Masse und den erzielten Durchschnittspreis. Beim Stammholz wird noch der durchschnittliche Inhalt des Einzelstammes bei jedem Sortiment zugefügt.

Wenn Holz zu besonderen Zwecken, z. B zu Schleifholz, geeignet war, wird es bemerkt. Die Angaben der Transportweite zur Bahn, des Fuhrlohns, wenn nöthig besondere Bemerkungen, dienen weiterhin dazu, einen Vergleich zwischen den Preisbezirken zu ermöglichen und die einzelnen Markteinflüsse zu beurtheilen. Diese Preisberichte werden von der Domänendirektion übersichtlich zusammengestellt und in den Druck gegeben. Das neue Material wird in passenden Abständen insofern veröffentlicht, als jedes Forstamt einen Abdruck erhält. Diese Bekanntgabe geschah in den einzelnen Jahren 10—18 Mal. Am Schluß des Jahres sendet jedes Forstamt eine Durchschnittspreisberechnung ein, welche die gesammten Jahreserlöse des Domänenwaldes umfaßt. In einem Heft „Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden" wird dieses Material übersichtlich zusammengestellt und veröffentlicht.

Diese Einrichtung existirt bei uns seit dem Jahre 1875. Ihr hoher Wert ist klar.

Auch die Verkaufsresultate in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen werden den Forstämtern angezeigt. Allein eine Durchschnittspreisberechnung ist hier nicht immer möglich, weil viele Gemeinden keine Klassen bilden. Veröffentlicht werden diese Resultate keinenfalls.

Ist der Domänenwald gleichmäßig über eine Gegend vertheilt, dann geben die genannten Bekanntmachungen der Domänendirektion ein ziemlich richtiges Bild über den derzeitigen Holzmarkt. Allerdings läßt die Weggüte und der Ort des Holzlagerplatzes noch manche Abweichung von dem Preis im Domänenwald zu.

Aber so werthvoll diese Anhaltspunkte im Preis für den Bewirthschafter des Domänenwaldes sind, der Privatwaldbesitzer zieht davon wenig Nutzen. Das Amtsblatt veröffentlicht wohl die Getreide-, Eier-, Obst- und Butterpreise des Wochenmarktes; von den im Thal erzielten Holzpreisen schweigt es. Die Holzzeitungen bringen No-

tirungen und orientirende Berichte über den Stand der Holpreise am größeren Markt; diese nützen jedoch dem Waldbesitzer des Thales so viel wie nichts.

Die Interessenten gehen meistens zu den Holzversteigerungen. Aber ein klares Bild läßt sich da durch Zuhören selten gewinnen. Diejenigen, denen die Zeitverschwendung nicht zusagt, können auch durch die Fama Manches erfahren; eine Holzversteigerung ist für das ganze Thal ein Ereigniß. Allein die Zuverlässigkeit dieser Marktberichte ist erst recht gering.

Manchmal kommen allerdings Waldbesitzer, die Holz verkaufen wollen, zu dem Forstamt. Ihnen wird bereitwilligst Rath ertheilt. Selbst wenn der Bauer einen Stockverkauf abschließen will, findet der Oberförster bei seiner Revierkenntniß den richtigen Preis. Im Nothfall sieht sich der Beamte bei einem Waldgang das fragliche Holz an.

Für den allgemeinen Holzhandel aber fehlen Anhaltspunkte für die Preisbildung, und dies ist für manchen Waldbesitzer ungünstig. Allerdings wird der Preis in der Versteigerung durch die Höchstgebote festgestellt. So ist der Verkäufer sicher, daß von der anwesenden Nachfrage derjenige das Holz erwirbt, der am meisten für die Waare bietet. Aber manchmal könnten nach Ueberschauen des größeren Marktgebietes höhere Preise erzielt werden. Der Verkäufer würde nicht selten durch anderwärts erzielte Preise aufmerksam gemacht werden, daß seine Preise in keinem Verhältniß zu denjenigen der Umgegend stehen. Er würde darauf hingewiesen, sich durch Aenderungen in der Aufbereitung, in den Transportverhältnissen, in der Art des Verkaufes solche Preise zu verschaffen, wie sie der allgemeinen Marktlage entsprechen. Dr. Weber (München) machte im Jahre 1883 bei der Versammlung deutscher Forstmänner den Vorschlag, daß man den Preis des Holzes an großen Konsumtionsorten, z. B. Mannheim, in zuverlässiger Weise durch Makler oder sonst verpflichtete Personen notiren lassen solle. Würden sich die Amtsblätter die Durchschnittspreise des Forstamtes erbitten, wäre für unseren Holzhandel wohl mehr erreicht.

Der Ausgleich der Gütervorräthe, der Ausgleich der Preise — sonst eine Hauptwirkung des Handels — ist im Schwarzwald entsprechend den geschilderten Verhältnissen sehr unvollständig. Die Preisbewegung stellt sich in jedem einzelnen Thale verschieden dar. Die Lage des Weltholzhandels ist nur auf die gröberen Um-

risse der Preiskurve von Einwirkung. Zeitweise sind die Holzpreise im Verhältniß *unter*, oft auch *über* den entsprechenden Preisen auf dem Weltmarkte. Vergleicht man die Notirungen des Mannheimer Marktes mit den jeweils erzielten Durchschnittspreisen einer Versteigerung, so sieht man, daß für die Nachfragen in den einzelnen Thälern Momente in Betracht kommen, die von denen des weiteren Marktgebietes gänzlich unabhängig sind. Je mehr aber der Lokalmarkt durch Eisenbahnen und Verkehr dem Welthandel näher gerückt ist, desto seltener werden diese abnormen Abweichungen, desto rascher wirken Ereignisse des Weltmarktes auf den Holzpreis des Thales.

Auf den Holzerlös einer Versteigerung wirken viel kleinere und unberechenbarere Ursachen als auf die Preise des Weltholzhandels. Daran ändert auch die Konkurrenz von Großhändlern wenig, weil diese von der allgemeinen Stimmung nur *profitiren* und nicht viel *mehr* zu bieten gezwungen sind. Bei zu großer Kauflust der übrigen Steigerer *enthalten* sich diese Käufer des Mitbietens.

Der kleine Mann ist oft nicht fähig, die Wirkungen eines Ereignisses zu überschauen. Leicht überschätzt oder unterschätzt er die Folgen einer Thatsache. Er ist von einer spontanen Erregung leichter beeinflußt als der kühl rechnende Geschäftsmann.

Daß ein kalter Winter den Brennholzpreisen aufhilft, ist natürlich; hat aber gerade in der Nacht vor der Versteigerung die Kälte angezogen, dann werden meist höhere Brennholzpreise erzielt, würde der Winter vorher und nachher auch nicht einmal einer Palme schaden.

Schöne Eis- und Schneebahn zur Zeit der Versteigerung regt den Käufer zu eifrigem Bieten an, obgleich den nächsten Tag schon Weg und Steg versperrt sein kann.

Eine Depression, die sich in Folge eines Gerüchtes von erfrorenen Reben oder Aepfeln auf die Gemüther legt, drückt unfehlbar die Versteigerung, wenn auch nachher die Ernte voll geborgen werden könnte. Die Aussicht auf „Kirschengeld" ist in manchen Thälern für die erste Hälfte des Jahres von ganz besonderer Bedeutung für die Holzpreise. Eine gute Hopfen- oder Weinernte hebt sofort das Fichtenstangenholz und das Kastanien- wie Eichenholz im Werth. —

Der so kühl scheinende Schwarzwälder ist leichter erregbar als man glaubt.

Hat ein Thal die Verabredung der Käufer, nicht im Nachbarthal zu konkurriren, unter dem Druck mangelnden Arbeitsmaterials

gebrochen, so spielen sich eigenthümliche Scenen bei der Holzverwerthung ab. Wüthende Steigerungskämpfe entbrennen um das strittige Holz, das beiden Parteien günstig ist. Auf lange Zeit hinaus ist die Freundschaft gestört — nicht zum Schaden des Waldbesitzers.

Am deutlichsten kommt der Interessenkampf zum Vorschein bei den kleinen Küblern, Rechen- und Schindelmachern, die um jeden Preis ihr besonders geartetes Holz haben müssen. Die Lebenssphären liegen zu nahe, die Absatzkonkurrenz ist zu heftig, um Preisverabredungen aufkommen zu lassen. So bieten die bleichen Männer, bei denen jede Mark Preiserhöhung einen Tag schweißvoller Arbeit bedeutet, mit einem Ingrimm einander in die Höhe, der seinesgleichen sucht. Nur die Besenmacher zeichnen sich meistens durch größere Ruhe und Zurückhaltung aus.

Um jene Leute vor unbesonnenem Bieten und moralischen Defekten zu hüten, wird das geeignete Holz oft vom Waldbesitzer um vorausbestimmten Preis abgegeben. —

Nicht selten sieht man, daß *eine* Thatsache auf die einzelnen Sortimente verschieden wirkt. Ein warmer Winter z. B. schädigt die Brennholzpreise, hebt aber die Nutzholzerlöse, da die Bauluft nicht einschläft.

Der Einfluß der *Jahreszeit* auf die Holzpreise ist alljährlich deutlich sichtbar. Schon die Zeit der Flößerei kennt diesen Umstand. Da waren *die* Waldbesitzer, die zuerst im Frühjahr das Holz einwarfen, im Erlös begünstigt. Die Stämme, die im Holzlager der Händler überwintert hatten, waren unansehnlich geworden; da sollten die neuen, blanken Stämme das alte Lager etwas herausreißen.

Auch zu unserer Zeit steigen im Frühjahr die Holzpreise regelmäßig. Als naheliegenden Grund muß man die beginnende Bauthätigkeit nennen. Allein ganz reicht diese Erklärung nicht aus. Ein fast ebenso wichtiger Faktor ist der, daß im Frühjahr manche Häfen, die sonst im Jahr Hölzer senden, noch zugefroren sind. Da ist der Schwarzwald weit den Rhein hinab ein willkommener Lieferant.

Ueber die Schwarzwälder Holzpreise der früheren Zeit geben Urkunden ziemlich früh Aufschluß.

Im Jahre 1493 bezahlt der Graf von Fürstenberg für ein „stuck holtz" 8, 9 oder 10 Pfg. Im Jahre 1506 verleiht das Kloster Rippoldsau die Nutzung seiner sämmtlichen nicht kleinen Waldungen

um einen jährlichen Zins von 2 fl. Im Jahre 1535 bestimmt eine Ordnung der Herrschaft Fürstenberg, daß die Schiffer von den Waldbauern jeweils 100 Stück Holz für 6 fl. übernehmen sollten. Noch 1619 berechnet der Prior von Rippoldsau für einen Stamm 2 kr. Stocklohn. Im Jahre 1745 beträgt der Stocklohn im Kinzigthal schon 8 fl. 20 kr.[1]).

v. Kettner[2]) gibt an, daß 1740 im Murgthal eine Holländertanne 45 kr. bis 1 fl. 30 kr. kostete. Der Festmeter kam hiernach etwa auf 0,50 Mark zu stehen.

Ueber den Preis des Schwarzwaldholzes gegen Ende des letzten Jahrhunderts gibt eine Preistaxe des Forstamtes Baden vom Jahre 1776 Aufschluß:

1 starke Tannenpfette ad 65 Schuh lang und am kleinen Ende 8—11 Zoll dick	3 fl.	45 kr.
1 geringe Pfette, 55 Schuh lang, am kleinen Ende 6—11 Zoll dick	2 „	55 „
1 gemeiner Balken, à 42 Schuh lang und 12 Zoll am kleinen Ende	2 „	— „
1 Riegel, à 45 Schuh lang und am kleinen Ende 2 Zoll	1 „	— „
1 Sparren, 30—35 Schuh lang und am kleinen Ende 5—6 Zoll dick	— „	45 „
Sämmtliches tannenes Pfähl-, Blöcher- und Kübelholz ist nach dem „Gesicht und wahren Werth" zu taxieren.		
1 eichene Schwelle, 25 Schuh lang und 12 Zoll dick am kleinen Ende	4 „	— „
1 eichener Pfosten, 20 Schuh lang und 12 Zoll dick am kleinen Ende	3 „	30 „

Stärkeres und längeres Holz soll nach dem Gesicht und wahren Werth taxirt werden.

Die Angaben der Forsttaxen vom Jahre 1796, 1805 und 1806 sind den Badener Preiskurven jener Jahre zu Grunde gelegt.

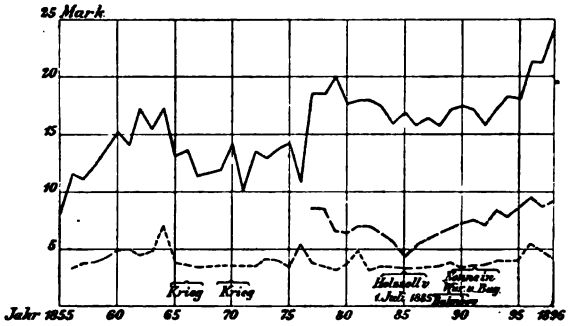
Auffallend ist der damalige hohe Preis des Wellenholzes in diesem Distrikt. 1796 wird der Preis für das Hundert Buchenwellen

---

[1]) Barth, Geschichte der Kinzigflößerei, 1895, S. 21 u. 43, 76 u. 77.
[2]) von Kettner, Beschreibung des Murg- und Oosthales, 1843.

Figur 1. Durchſchnittspreiſe des Forſtamts St. Blaſien vom Jahre 1855 bis 1896.

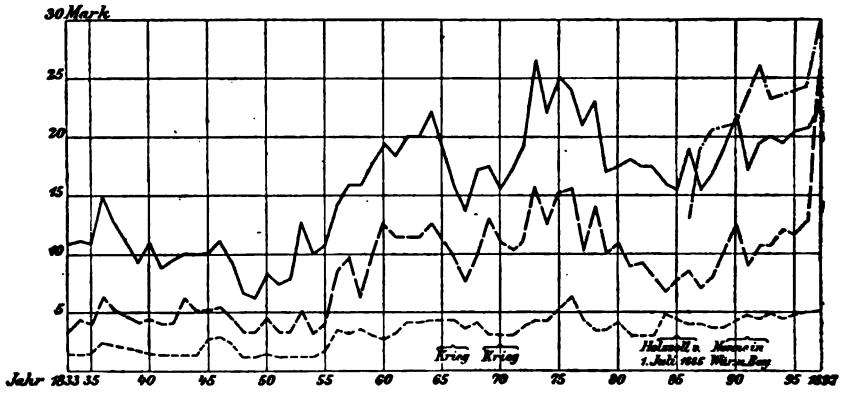
(Nach den Akten des Forſtamts.)



Nadel-Stammholz I. Kl. für 1 fm ——————
Nadel-Stammholz V. Kl. für 1 fm — — — — —
Nadel-Scheitholz I. Kl. für 1 Ster .....

Figur 2. Durchſchnittspreiſe des Forſtamts Wolfach vom Jahre 1833 bis 1897.

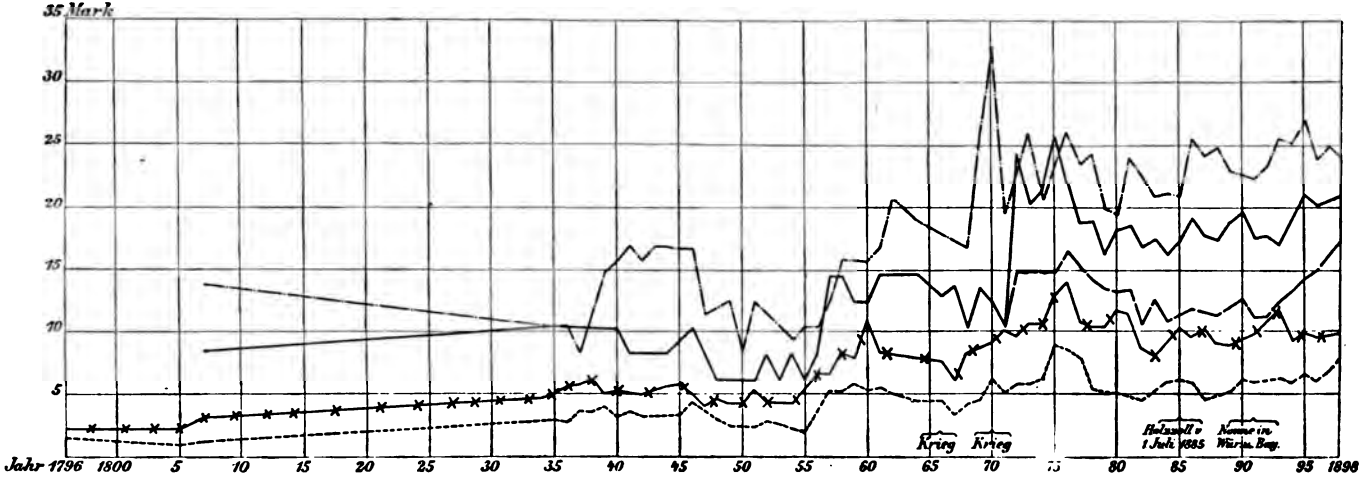
(Nach den Akten des Forſtamts.)



Forlen-Langholz II. Kl. für 1 fm —·—·—·—
Nadelholz-Langholz I. Kl. für 1 fm ——————
Nadelholz-Langholz V. Kl. für 1 fm — — — — —
Nadelholz-Scheitholz I. Kl. für 1 Ster .....

Figur 3. Durchschnittspreise des Forstamts Baden.

(Nach den Akten des Forstamts.)



Nadel-Stammholz I. Kl. für 1 fm ——————

Nadel-Stammholz IV. Kl. für 1 fm — — — — —

Nadel-Scheitholz II. Kl. für 1 Ster .....

Buchen-Bauholz . . . . für 1 fm —·—·—·—

Buchen-Scheitholz I. Kl. für 1 Ster —×—×—

mit 3 fl., Eichenwellen mit 2 fl., Tannewellen mit 1 fl. 22 kr. angesetzt. —

Die Werthsverhältnisse mancher Holzarten und Holzsortimente untereinander haben sich im Laufe unseres Jahrhunderts nur wenig geändert. Das Buchenbrennholz z. B. verhielt sich 1796 zum Preis des Nadelholzes wie 1 : 0,7. 1897 bestimmen die Durchschnittspreise des Schwarzwalddomänenwaldes jenes Verhältniß bei der ersten Klasse als 1 : 0,68, bei der zweiten als 1 : 0,67.

Dagegen mußte nach der Badener Taxe der Käufer eines Klafters Buchennutzholzes dieses Sortiment gleich hoch bezahlen wie ein Klafter Eichennutzholz. Heute gilt das Eichennutzholz das Doppelte bis Dreifache des Buchennutzholzes. —

Vor Allem tritt in den nachfolgenden Aufzeichnungen die eine Erscheinung klar hervor: das Brennholz nimmt nur in kleinerem Maße an dem Steigen der Holzpreise Antheil. Daraus resultirt die Thatsache, daß der Buchenwald gegenüber dem Nadelholzwald im Werthe sank. Der Preis für Buchenstammholz ist allerdings mancherorts nicht ungünstig. Figur 3 weist hierin ein glänzendes Bild auf. Allein das geringe Nutzholzprozent der Buche läßt dennoch den Preis des Nadelholzwaldes günstiger erscheinen. Im Nadelholzwald lassen sich im Durchschnitt etwa 60 %, im Buchenwald nur 5 % Nutzholz gewinnen.

Durch eine Wald- und Weidetheilung, die 1838 zwischen den Gemeinden Brandenberg und Fahl (Forstamt Todtnau) vorgenommen wurde, lernen wir das damalige Werthsverhältniß des Buchen- und Tannenwaldes bei uns kennen. Bei der Abschätzung wird alles stehende Holz in Klafter umgerechnet und hiernach der Wald getheilt. Das Tannenklafter wird mit 2 fl., das Buchenklafter mit 2 fl. 30 kr. gewerthet. Also verhält sich der Buchenbestand zum Tannenbestand wie 1 : 0,8. Eine Bemerkung der Akten zeigt, daß wenig früher das Buchenklafter zu 2 fl., das Tannenklafter zu 1 fl. 30 kr. geschätzt wurde. Daraus ergäbe sich das Preisverhältniß der beiden Holzarten als 1 : 0,7. Heute hat sich das Bild geändert. Der Nadelholzbestand ist jetzt vielleicht um ein Drittel werthvoller als der gleichaltrige Buchenbestand gleichen Standorts. —

Für die Holzverwerthung vor dem Jahre 1833 lassen sich für ein Gebiet des badischen Schwarzwaldes schwerlich fortlaufende Durchschnittspreise ermitteln. In Figur 1, 2 und 3 ist der Gang

der Holzpreise in den Domänenwaldungen der Forstämter St. Blasien, Wolfach und Baden, nach dem vorhandenen Aktenmaterial, wiedergegeben. Die Erlöse, welche diese Bezirke in den einzelnen Jahren erzielten, dürften ein ziemlich typisches Bild der Preisbewegung der Hauptschwarzwaldgebiete darstellen. Den Herren Oberförstern Schöpflin, Schätzle und M. Frh. v. Bodman sage ich für die Ueberlassung dieser Zahlen herzlichen Dank.

Das Forstamt Wolfach war aus historischen Gründen gleich zu Anfang der Aufzeichnung im Stande, die Preise scharf nach Sortimenten zu trennen. Deshalb bieten jene Kurven das klarste Bild der Preisbewegung.

Der Grad der Klassenbildung in den einzelnen Gebieten ist aus den Tafeln selbst zu ersehen. Erst wenn das schwächere Stammholz in den Kurven auftritt und der Preis des schwächeren Holzes neben dem des Starkholzes sichtbar wird, ist der Erlös der Sortimente nach Klassen geschieden.

Da die Forstwirthschaft bei wenig ausgebildetem Markt das schwächere Holz zum Brennholz schlägt und nur stärkere Stämme zu Nutzholz aushält, dürften die Kurven bei Figur 1 und 3 auch für die früheren Jahre doch ein ziemlich richtiges Bild der Starkholzpreise geben.

Aus den Aufzeichnungen ist ersichtlich, wie die Preise um das Jahr 1836 einen Höhepunkt erreichen. Bei dem Beginn der 50er Jahre bemerkt man, entsprechend der allgemeinen schlechten wirthschaftlichen Lage, einen Tiefgang der Kurve, wie er seither nie mehr erreicht wurde. Dann erfolgt ein rasches Aufsteigen der Linie bis 1864. Vom Jahre 1864 an besitzen wir schärfere Aufzeichnungen über die Gründe der Preisverschiebungen im Holzhandel.

Die im Jahre 1863 gebildete Mannheimer Handelskammer gibt seit 1864 fast jedes Jahr einen Handelsbericht heraus. Diese Aufzeichnungen wurden mir in liebenswürdigster Weise vom derzeitigen Sekretär der Handelskammer Herrn Dr. jur. Emminghaus zur Verfügung gestellt. Auch hier spreche ich dem Herrn meinen aufrichtigen Dank für seine Bemühungen aus.

Um das Jahr 1864 wurde noch viel Tannenstammholz von dem Schwarzwald nach Mannheim geflößt. Die Schnittwaare sendet besonders das Kinzig-, Enz- und Murgthal. Das dortige Absatzgebiet

für das Schwarzwaldholz ist der Mittel- und Niederrhein. 1865 fehlt die Bauluſt im Lande. Der Waſſerſtand iſt niedrig. In Folge deſſen herrſcht am Markt auch kleine Nachfrage nach Stammholz. Die fortbeſtehenden Flußzölle erſchweren dem Mannheimer Holzhandel die Konkurrenz mit den ſchwediſchen, norwegiſchen, däniſchen und ruſſiſchen Hölzern, die nicht nur bis Duisburg, ſondern ſogar bis Köln und Koblenz kommen.

1866 drückt ganz beſonders der Krieg die Preiſe, da die allgemeine Beunruhigung gerade in die Bauzeit fällt. 1867 dauern die Befürchtungen an. Dazu raubt der Bau eiſerner Fluß- und Seeſchiffe ſowie von Schleppkähnen zu dieſer Zeit unſerem Holzhandel ein wichtiges Abſatzgebiet.

Am 27. Oktober 1870 legt ein Orkan im badiſchen und württembergiſchen Schwarzwald, in Bayern und Böhmen ungeheure Mengen Holz zu Boden. Die Wirkung des hierdurch bedingten Ueberangebotes erſtreckt ſich bis zum Frühjahr 1872. Dort muß der Reſt losgeſchlagen werden, weil das Holz ſonſt zu ſehr an Güte verloren hätte. Dieſe Marktüberfüllung iſt der Grund, weshalb nach 1870 unſere Preiskurven nicht jene Wendung nehmen, die andere Handelsgebiete, z. B. die Eiſeninduſtrie, zeigen.

1873 verdankt der Holzhandel dem guten Ernteergebniß noch erträgliche Preiſe, obwohl die Stockung der Eiſen- und Kohlen-Induſtrie die Bauthätigkeit jener Gebiete und damit unſeren entfernteren Markt ſchädigt.

1874 bis 1880 zeigt ſich in der Preisbewegung des Stammholzes wie in derjenigen der Sägewaaren eine fortgeſetzt rückgängige Bewegung. Die näheren Gründe ſind in dem flauen Gang unſeres Baugeſchäftes und in den unſicheren Kreditverhältniſſen zu ſuchen.

Dazu kamen mehrere Momente anderer Art. Die Eiſen- und Kohlen-Induſtrie der Rheinlande liegt darnieder. Dann machen Ungarn und Galizien, Skandinavien und zuletzt Amerika uns in dem eben erwähnten Gebiet ſchwere Konkurrenz. Oeſterreichs Wettbewerb wird unterſtützt durch ſehr niedere Differenzialtarife und geheime Refaktien. Amerika kann durch Raubwirthſchaft ſehr billiges Holz liefern. Ferner lähmt in Holland, dieſem uns ſo wichtigen Abſatzgebiet, 1877 die Furcht vor einem ruſſiſch-engliſchen Kriege den Handel. Dazu machen dort billige ruſſiſche Bezüge unſeren Wettbewerb unmöglich. Endlich bringt das verſchuldete Skandinavien

in Folge großer Zwangsverkäufe eine Menge Holz zu Spottpreisen auf den Markt.

Es ist auffallend, daß der neue Zolltarif, der in diese Zeit fällt, so kleine Wirkungen auf die Preiskurve ausübt. Allein für unverarbeitetes Holz sind die Sätze zu gering, um auf den Preis des inländischen Rohholzes einen Einfluß auszuüben. Im Gegentheil, es wird vor Thorschluß noch von allen Seiten Holz importirt, was nicht ohne Folge auf den Preis unserer Waare bleiben kann.

1880 und 1881 dauert der Import fremder Hölzer an. Besonders über Oesterreichs und Skandinaviens Konkurrenz wird geklagt. Die Bevölkerung am Niederrhein ist in Folge der immer noch andauernden ungünstigen Konjunktur im Eisen- und Kohlenhandel in keiner guten Lage, also ohne größeren Bedarf nach Holz. Dabei wird bei uns viel zu viel davon auf den Markt geworfen. Die Jahre 1875, 1876 und 1878 hatten fünf großen Schwarzwaldthälern die Eisenbahn gebracht und waldreiche Gegenden erschlossen, die vorher einen viel kleineren oder keinen Absatz zum Rhein gehabt hatten. Hierzu kommt, daß Staat, Gemeinde und Private in Folge der schlechten Holzpreise der vorhergehenden Zeit mehrere Jahre mit dem Hieb zurückgehalten hatten. Jetzt zweifelt man an einer raschen Besserung der Lage. Manche Waldbesitzer müssen nothgedrungen das Versäumte nachholen, manche suchen durch Ueberhiebe den Ausfall im Erlös zu decken.

Die Kurve sinkt bis 1885. Die große Zufuhr dauert nach den Handelsberichten fort. Die im Jahre 1884 eintretende Zollerhöhung bleibt ohne erhebliche Wirkung auf unseren Holzmarkt. In Folge der Konkurrenz Skandinaviens und Rußlands wird der Export unseres Starkholzes nach Holland immer unlohnender. Bei der starken Einfuhr des zuletzt angeführten Importlandes ist der niedrige Stand der russischen Valuta nicht ohne Einfluß.

Mit dem am 1. Juli 1885 erhöhten Holzzoll bessern sich die Preise.

Im Jahre 1887 sehen wir in zwei Gebieten des Schwarzwaldes einen Rückschlag eintreten. Kriegsgerüchte ließen keine Stimmung aufkommen. Nach dem günstigen Ausfall der Reichstagswahlen kehrte das Vertrauen zwar etwas zurück, allein für das größere Geschäft war das Jahr schon zu weit vorgerückt.

1888 bis 1890 steigen die Preise. Die Schiffsfrachten für

überseeische Hölzer stellen sich damals ziemlich hoch. Dazu hat das Brettergeschäft eine Steigerung von 10 % aufzuweisen.

1889 ist ein Jahr von außerordentlich starkem Bedarf. Die rheinisch-westfälische Industrie will die in den letzten Jahren zurückgestellten Bauten einholen, und die dortige Eisenindustrie konsumirt direkt große Mengen. Der hierdurch eintretende Mangel an Stammholz ist von günstiger Wirkung auf die Holzpreise des Schwarzwaldes. 1890 steigen die Preise an den meisten Orten noch, wohl eine Nachwirkung des vorhergehenden Jahres. Aber 1891 folgt ein Rückschlag. Die hohen Erlöse haben — nach den Berichten — Manchen zu Ueberhieben verlockt. Dazu reißen die Februarstürme viel Holz um. Das verheerende Auftreten der Nonnenraupe macht sich auf unserem Markte fühlbar. In Holland tritt die russische und skandinavische Konkurrenz wieder auf.

Nachdem im Jahre 1891 die alten Vorräthe an Nonnenholz losgeschlagen waren, bessern sich die Preise für frische Waare. Die Ueberhiebe in den bayrischen und württembergischen Waldungen müssen eingespart werden.

Das Jahr 1893 läßt durch die früh einsetzende Bausaison die alten Vorräthe ganz verschwinden. Die schwächeren Nadelholzklassen erzielen von hier ab merklich höhere Preise, da die Papierfabriken das Nonnenholz aufgezehrt haben. Diese Unternehmungen haben sich während der Nonnenkalamität nicht unbedeutend *vermehrt* und vergrößert. Um so stärker ist der Bedarf nach neuer Zufuhr.

1894 kommt eine kleine Stockung in die aufsteigende Preiskurve. Die übergroße Bauthätigkeit in den niederrheinischen Industriegegenden stockt durch die ungünstige Witterung wie in Folge einer natürlichen Reaktion. Wenn die vielen kleinen Säger und die übrigen Holzindustriellen des Schwarzwaldes nicht wären, die ihren Betrieb nicht stillstehen lassen wollen, wäre hier wie öfters schon vorher der Preisrückgang des Holzes ein viel empfindlicherer. Jetzt tritt zum ersten Male deutlich die *Verschiebung* unserer Nachfrage zu Tage.

Die Verhältnisse des allgemeinen Marktes sind *nicht* günstig. Unser gewöhnliches Absatzgebiet, der Mittel- und Niederrhein, ist nicht in der Lage, große Massen unserer Waare zu konsumiren. Dennoch tritt die zu erwartende kräftige Abwärtsbewegung der Preise nicht ein. Den näheren Grund dieser für uns sehr bedeutsamen

Erscheinung gibt die spätere Schilderung der holzverbrauchenden Schwarzwaldgewerbe.

1895 ist die Witterung den Waldbesitzern hold. Der lange Winter sperrt fremde Zufuhr ab. Der günstige Sommer läßt die Bauthätigkeit und damit die Kauflust bis tief in das Spätjahr fortdauern.

1896 halten die günstigen Bedingungen an. Leider wird ein Theil unserer Säger durch Hochwasser-Beschädigungen verhindert, sofort bei dem Einkauf voll zu konkurriren. In Folge des ungewöhnlich günstigen Wasserstandes dieses Jahres können aber die Sägemühlen immer mit ganzer Kraft arbeiten. So wird der Ausfall später reichlich nachgeholt.

Obgleich 1897 große Mengen von Tannenschnittwaaren aus der Bukowina in die Rheingegend kommen und der Mannheimer Markt hierdurch leidet, steigen die Preise bei uns stark. Dies ist ein neuer Beweis, daß der Schwarzwald sich vom Geschäftsgang der Rheinlande und Westfalens unabhängig machte. Das Schwarzwaldholz schlägt nicht mehr nur die einseitige Richtung rheinabwärts ein, sondern ihm ist durch die aufblühende Holzindustrie in einem viel näheren und breiteren Umkreise ein anderer, günstigerer Absatzmarkt entstanden.

Die großen östlichen Länder suchen sich in Folge der armenischen Wirren und des griechisch-türkischen Krieges im rheinisch-westfälischen Industriegebiet mit Glück ein neues Absatzgebiet zu erobern. In Folge der oben angegebenen Ursache erstreckt sich die Krisis nicht über den Mannheimer Markt hinaus.

1898 hält der wirthschaftliche Aufschwung in unserem Holzhandel an. Der Bedarf an Bauholz ist ungemein gestiegen. Trotz des zunehmenden Importes fremder Waare gehen die Preise unseres Nadelholzes in die Höhe.

Der spanisch-amerikanische Krieg bleibt auf unserem Holzmarkt ganz ohne Einfluß.

Wie sich die Preise wenigstens vorübergehend gestaltet hätten, wenn das neue, näher gelegene Absatzgebiet gewonnen worden wäre, ohne am rheinischen Markt an Terrain zu verlieren, läßt sich denken. Der Tausch war jedenfalls kein schlechter, da der Absatz an Sicherheit und Stetigkeit gewann und der Waldbesitzer mit dieser breiten Konsumentenschicht viel direkter zu verkehren vermag.

Sehen wir die Kurven im Einzelnen an, dann bemerken wir, daß alle Sortimente sich am Auf- und Abschwung der Preise betheiligen. Wir sehen aber, daß die einzelnen Ereignisse auf das werthvollere Holz viel stärker wirken.

Vergleicht man die Kurven des Forstamts St. Blasien mit denen des Forstamtes Baden, so fällt auf, wie die Preise des marktentlegeneren Gebietes viel stetiger sind als die des marktnahen.

Vergleicht man die Preise aller drei Gebiete mit einander, so findet man eine ziemliche Uebereinstimmung im Auf- und Niedergang der Erlöse, während das Maß des Ausschlages ein verschiedenes ist. —

Um zu sehen, ob die Preiskurven des Schwarzwaldes mit ganz entfernten Gebieten Gemeinsamkeit im Steigen und Fallen haben, wurde die Kurve der durchschnittlichen Holzpreise der preußischen Staatsforste untersucht. Diese letztere umfaßt alles Holz. Durch das Brennholz wird also der Durchschnittspreis gedrückt und die Kurve abgeflacht.

Trägt man die Preise in gleichem Verhältnisse auf wie in unseren Figuren, so ist das Auf- und Abwärtsgehen der Kurve unmerklich. Bei zehnfacher Vergrößerung der Kurve bemerkt man aber eine auffallende Uebereinstimmung der Bewegung in den badischen und preußischen Durchschnittspreisen.

Die Preiskurven zeigen: daß bei ausgebildeterem Markt die schwächeren Hölzer die Neigung haben, ungleich mehr zu steigen, als die stärkeren. Dasselbe beweist die ungleiche Werthserhöhung der Sortimente, wenn die Eisenbahn in's Thal kommt. Ein Beispiel aus dem Forstamt Sulzburg wird dies später näher schildern.

Man unterscheidet bei der Mehrung der Waare Holz einen Massenzuwachs, einen Qualitätszuwachs und einen Werthszuwachs. Der erstere dauert bis zu einer hohen Altersgrenze an. Der Qualitätszuwachs wird bei unseren Hauptholzarten Fichte und Tanne in höherem Alter problematisch. In einem um so stärkeren Maße weisen Kiefer und Eiche diesen auf.

Der Werthszuwachs der Fichte und Tanne läßt von einer bestimmten Massenanhäufung an stark nach; ja, er wird sogar negativ. Allerdings nimmt bei zunehmender Klotzstärke das Verlustprozent ab und die Ergiebigkeit des Bretterschnittes zu. Aber die Werthsmehrung, welche durch die größere Stärke bedingt wird, erreicht bei einem gewissen Durchmesser ein Optimum. Nach Ueber-

schreitung dieser Stärke ist die Werthsmehrung keine so bedeutende mehr, um die schwerere Handhabung und das größere Risiko, das der Käufer läuft, auszugleichen. Ein starker Holländerstamm von mehreren Festmetern ist schwerer zu handhaben als mehrere Stämme, die zusammen den gleichen Inhalt haben. Die Konkurrenz um ihn ist geringer, da er nicht mehr allen Holzgewerben paßt.

Die auffallende Thatsache, daß die Stämme erster Klasse sogar unter den Werth von Stammholz schwächerer Klassen sinken, ist in den Vorbergen des Schwarzwaldes, z. B. im Forstamt Renchen, eine gewohnte Erscheinung. Sie tritt bei den Wolfacher Kurven gerade an deren Ende auf.

Diese relative Werthsminderung des schweren Holzes ist dem einstigen Hauptziel unserer Femelschlagwirthschaft und besonders der Femelei nicht günstig: die Starkholzzucht ist heute unrentabel. Die großen Vortheile der beiden Betriebsarten treten aber bei der Züchtung mittelstarken Holzes ebenso gut hervor. —

Vor Schluß dieses Kapitels muß auf den Grund unserer günstigen Holzpreise eingegangen werden. Die Haupturſache wurde schon erwähnt. Es ist die Zunahme der holzverbrauchenden Gewerbe in Baden und besonders in den einzelnen Schwarzwaldthälern. Aber auch die übrigen Momente sind leicht zu finden. Die Bevölkerung Badens hat sich seit 1840 bis heute um 33 % vermehrt. Diejenigen Güter, welche zusammen mit dem Holz zur Schaffung einer neuen Waare nöthig sind, haben sich durch mannigfache Einflüsse im Preise verbilligt. So muß die Werthschätzung des nicht leicht vermehrbaren und schwer beweglichen Gutes zunehmen.

Zu diesen allgemeinen Gründen treten aber bei uns noch spezielle. Der Wohnungsmangel der Städte ist groß. Gerade die Wohnungen für die kleinen Leute fordern eine Menge Holz. Für ein zweistöckiges Haus mittlerer Größe rechnet man im Durchschnitt 35 fm Bauholz gleich 45 fm Rundholz. Hiervon wird ungefähr die eine Hälfte für den Dachstuhl, die andere für das Stockgebälk verbraucht. Nun werden z. B. in Karlsruhe in den letzten Jahren jährlich rund 900 neue Wohnungen gleich 300 Neubauten und 30 Ersatzbauten ausgeführt. Nur um dies Holz zu dem einen Zweck zu liefern, ist der halbe Nutzholzertrag eines mittelgroßen Forstbezirkes nothwendig.

In einem größeren Theil der Waldungen hat aber auch der

Wirthschafter viel gethan, um den Erlös aus dem Holz zu heben. Der Grund dazu war sicher der erhöhte Preis der Waare. Die Maßnahmen des Waldbesitzers wirkten aber auf den Erlös zurück.

Die Tabellen 3 bis 7 reden eine deutliche Sprache. Sie zeigen ein glänzendes Bild aufsteigender Wirthschaft.

Der jährliche Aufwand für Waldwege (Tab. 3) hat sich z. B. im Domänenwald des Forstbezirkes Wolfach in den letzten Jahren gegenüber 1849 mindestens verzwanzigfacht.

In den gesammten Schwarzwald-Domänenwaldungen übersteigt die heutige Ausgabe für diesen Zweck schon den Aufwand vom Jahre 1878 um beinahe das Doppelte. Im Jahre 1897 werden in den Domänen-, Gemeinden- und Körperschaftswaldungen des Schwarzwaldes 111 km Waldwege gebaut, darunter 45 km mit voller Steinbahn. Auf 100 ha Domänenwald kommen 124 m neuer Weganlagen. Für 100 ha Wald berechnet sich 1897 in den Schwarzwald-Domänenwaldungen der gesammte Wegaufwand auf 165 Mk. Zum Zweck der Unterhaltung der Waldstraßen wird im Jahre ca. 0,26 Mk. für den laufenden Meter verausgabt.

In dem Zeitraum von 1878 bis 1897 hat sich die jährliche Kulturfläche in den Domänen-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Schwarzwaldes um 30 % vermehrt.

Die ganze Produktionstechnik ist verbessert. Sorgfältige Reinigungen, früh einsetzende, oft wiederholte Durchforstungen, kluge Aushiebe gönnen nur dem besten Holze das Wachsthum. Vorsichtige Fällung und Bringung, bessere Sortimentirung machen das Holz hochwerthiger. Pilz- und Insektenkunde sinnen auf Abwehr der Holzbeschädiger. Zeitungen dienen der Reklame. Der Telegraph vermittelt das Angebot.

Vergleichen wir aber das Steigen der Durchschnittspreise pro Festmeter mit dem Steigen des jährlichen Reinertrages pro Hektar Waldfläche (Tab. 7), so steht der Aufschwung der letzteren Zahlen in keinem Verhältniß zu der kleinen Steigung der Kurve in Figur 1, 2 und 3.

Hier gibt Tabelle 6, das Nutzholzprozent des Massenertrags, Aufschluß. Auf dieses hat die erweiterte Absatzmöglichkeit für Nutzholz, die sorgfältige Erziehung des Bestandes und nicht zuletzt das technische Können des Holzarbeiters Einfluß. Die Arbeitsleistungen desselben hängen zusammen mit seinem Lohn. Hoher Lohn bedingt für

den Arbeiter gute Lebenshaltung, steigende Intelligenz, Anwendung feinerer Instrumente und für den Arbeitgeber intensivere Ausnützung der Arbeit und dadurch höheren Ertrag.

Es wird die Waldarbeit im Schwarzwald recht gut bezahlt. Darüber unten mehr.

Tabelle 10 gibt ein Bild über die Preisfaktoren und die Preise des ganzen Schwarzwaldmarktes. Die Zahlen sind zum Theil der früher genannten Statistik entliehen. Die Angaben der Spalten 6, 7 und 11 wurden durch persönliche Umfragen gewonnen.

Es sind für jedes Forstamt mit Domänenwaldbesitz alle die Momente zusammengetragen, die als Preisfaktoren sich angeben lassen. Die Fläche, die gehauene Masse, die Löhne, das Nutzholzprozent, der Transportpreis, der Absatzmarkt — sie alle haben Einfluß auf den Preis, die Resultante all' der wägbaren und unwägbaren Einflüsse.

In Spalte 9 folgen die im Jahre 1897 erzielten Holzpreise jedes Forstamtes. Wenn auch nur der Verkaufsbetrieb des Domänenwaldes der Tabelle zu Grunde gelegt werden konnte, so sind doch mindestens die Preise und Absatzrichtungen gegeben, welche sich eine intensive Waldwirthschaft zu eigen machen kann. Es sind auf diese Weise Musterwirthschaften herausgegriffen. Bei der gleichmäßigen Vertheilung des Domänenwaldes im Schwarzwalde gibt die Tabelle ein Bild unseres ganzen Marktes.

Wir sehen, wie stark die Reinerlöse auf diesem relativ kleinen Gebiete differiren. Selbst bei hohem Nutzholzprozent ist manchmal der Reinerlös recht niedrig. Die beigesetzten Zahlen geben aber dann meistens die Erklärung.

Die Arbeitslöhne sind direkt schwer vergleichbar, weil die Entfernung der Arbeiterwohnungen vom Wald schwer in's Gewicht fällt.

Am deutlichsten ist die Einwirkung des Nutzholzprozents und der Höhe des Fuhrlohns auf den Preis.

Ueber Fuhrlohn und Reklamekosten ist später näher zu reden.

Je höher der Erlös aus dem Nutzholz ist, desto tiefer steht der relative Brennholzpreis. In den Bezirken der niedersten Reinerlöse erzielt der Festmeter Brennholz noch den Preis der gleichen Einheit Nutzholz. Wo hohe Reinerlöse erzielt werden, beträgt der Brennholzpreis nur noch ein Drittel bis ein Fünftel des Nutzholzpreises. —

Wie werden künftig sich die Preise gestalten? In der näheren

Zeit ist wenig für sie zu fürchten, da ihre Basis, die holzverbrauchenden Gewerbe, eine gute und breite ist. Sehr viel höher können sie im Allgemeinen nicht steigen, da sonst einfach mehr fremdes Holz trotz Zolltarif den Weg in's Land fände und so zum Ausgleich der Preise beitragen würde. Die Thäler mit niederstehenden Preisen haben eine Erhöhung zu erwarten, da Transportmittel-Verbesserungen und andere Fortschritte preisausgleichend wirken. Besonders die Einmündung der Elzthalbahn in die Schwarzwaldbahn dürfte einem größeren Gebiete unseres Holzmarktes von Vortheil sein.

Für die fernere Zeit kann schwer prophezeit werden. Ungeheure Ländergebiete werden in Rußland und anderwärts wirthschaftlich erschlossen. Die Folgen für unseren Markt sind noch gar nicht zu übersehen. Wenn keine Störung eintritt, so muß mit zunehmender Kultur die Waare Holz im Preise steigen.

Man kann in dem Umstand, daß die später folgenden Tiefstände der Kurven in Figur 1 bis 3 höher liegen als die früheren, den Beweis sehen, daß die Holzpreise im Großen und Ganzen thatsächlich gestiegen sind. Aber das Auf- und Abschwanken der Kurve innerhalb kleinerer Zeiträume hängt von Umständen ab, die größtentheils außerhalb jeder menschlichen Berechnung liegen. Daraus folgt, daß der Einzelne nicht darauf rechnen kann, aus den steigenden Preisen Vortheil zu ziehen. Dies vermögen nur dauernde Institute: der Staat, die Gemeinde und die Familie.

Von höchster Wichtigkeit für die Preise sind der Holztransport und seine Wege. Der ehemalige schlechte Zustand der Landstraße mußte in der früheren Zeit das schwer bewegliche Holz auf den Wasserweg drängen. Es kommen aber auch noch andere Einflüsse hinzu, die den Werth der vorhandenen Landstraßen minderten. Manchmal machten unvorhergesehene Ereignisse sie gänzlich unfahrbar. Die Fürsten begünstigten des Zolles halber einzelne Wege, hinderten aber auf Straßen, die ihren Transportbahnen Konkurrenz machten, nicht selten auf jede Weise den Verkehr. So ließ z. B. Fürstenberg 1540 im Streite mit Oesterreich eine sehr wichtige und sonst gute Verkehrsstraße des Schwarzwaldes mit Bäumen und großen Felsen unwegsam machen[1]).

[1]) Bär, Chronik über Straßenbau und Straßenverkehr im Großherzogthum Baden, S. 176.

So viel der Konkurrenzneid der Fürsten und Städte gerade im Wegbau später gebessert hat, dies Moment war in manchen Zeiten eher ein Grund für die Verschlechterung und Unsicherheit der Schwarzwaldstraßen als für das Gegentheil.

Dazu kamen die hohen Wegzölle. Noch im Jahre 1783 bezahlte ein Fuhrwerk, das z. B. aus dem Wolfthal thalabwärts wollte, allein im fürstenbergischen Gebiete zu Hausach 1 fl., zu Haslach 1 fl.

Der Wasserzoll war billiger, aber auch in hohem Maße störend für den Holzhandel. Im 15. Jahrhundert erwarten den Floß, der von Schenkenzell zum Rhein fährt, auf der Kinzig nicht weniger als zehn Floßstationen[1]). Allein die Wasserstraße war wenigstens nicht gut unfahrbar zu machen.

Der Wasserzoll ist bis in unser Jahrhundert Grund zu Zwist und Uneinigkeit. Noch im 18. Jahrhundert mußte im Murgthal jedes Stück Floßholz 2—24 kr., jeder Mann auf dem Floß 57 kr. Zoll bezahlen[2]).

Wie der Floßtransport bei uns überall, wo es anging, Regel war, wie der Holzhandel in vielen Gegenden der Grund für den Straßenbau wurde, und wie die Landstraße allmälig die alte Transportweise verdrängte, wurde oben geschildert.

Die Nachtheile des Floßtransportes: leichte Stockungsmöglichkeit durch Wassermangel, Hochwasser und Eis, der Qualitäts- und Materialverlust, die umständlichen Vorbereitungen, die Gebundenheit des Einzelnen an den allgemeinen Betrieb, bewirkten, daß der Floßverkehr in Baden in dem letzten Jahrzehnt sehr zurückging (Tab. 9). Dazu waren verwandte Betriebe, vor Allem Sägereien, durch die Flößerei empfindlich geschädigt.

Die Flößerei des Schwarzwaldes wird in wenigen Jahren gänzlich aufgehört haben. In all' den Thälern zerfallen die theuren Schwellbauten und sonstigen Anlagen. Oftmals verwendet der Waldbesitzer das Steinmaterial zu Wegbauten und Waldhütten.

Während einst 701 km badischer Flüsse dem größeren Wasserverkehr dienten, werden heute nur noch die 412 km der Wasserbahn abgenützt, welche schiffbar sind.

---

[1]) Barth l. c. S. 26.
[2]) Emminghaus l. c. S. 78.

In Zukunft werden wohl nur noch diese letzteren bei uns eine Rolle spielen. Der Holzverkehr auf ihnen steigt stark (Tab. 8).

Für den Holzhandel des Schwarzwaldes kommen heute vor Allem die Straße und die Eisenbahn in Betracht.

Die Wegbauten sind allerdings theuer. Allein die kostspieligen Reparaturen, die nach jedem Hochwasser an den Floßanstalten unternommen werden mußten, kosteten auf die Dauer *mehr*. Die Straße allein erlaubt den Transport von jedem Sortiment zu jeder Zeit. Der Einzelne ist von den anderen Waldbesitzern unabhängig. Jeder Käufer kann seine Waare selbst holen. Das Holz wird in seiner Qualität nicht geschädigt.

Die Vortheile der Straße lassen auch eine andere Transportmethode des Schwarzwaldes, das Holzriesen, bald verschwinden. Die Riese war früher bei den niederen Holzpreisen das einzige Mittel, die Stämme von den hochgelegenen Hängen in das Thal zu schaffen. Beim Riesbetrieb gleitet das Holz in oft kilometerlangen Kanälen aus Erde und Holz abwärts. Die Holzwände der Riese bilden ebenfalls Stämme. Der Abbruch des Kanals beginnt oben, so daß die Wehrstämme selbst auf der Rutschbahn herabgeleitet werden können. Die Riese endet meistens an der allgemeinen Thalstraße. Das Holz wird dann übersichtlich auf einer Wiese oder längs der Straße gelagert.

Der Riesbetrieb kommt dem Waldbesitzer nicht billig. Die Fällung und Bringung von 1 fm Holz kostet hier nicht selten bis zu 3 Mk.

Das Holz wird aber in hohem Grade verdorben. Einmal geht durch die Bohrung der Wehrstämme Nutzholz verloren. Dann ist der „Schießkopf" unbedingt vom Nutzholz abzuziehen. Ferner bekommt mancher Stamm bei schärferen Biegungen einen inneren Riß. Vor Allem aber leidet die Bearbeitungsfähigkeit des Holzes. In milden Wintern gleiten die Stämme über eingelegte Holzscheite, kommen aber selbstverständlich mit der Erde in reichliche Berührung. Bei Frostwetter und glatter Schneebahn wird Erde in die Riesbahn gestreut, um den Lauf der Stämme zu hemmen. So werden leicht Steinchen und Erdtheile in das Holz gepreßt. Die alten Klopfsägen mochte das wenig stören. Die feineren Holzbearbeitungsmaschinen ertragen aber solche Einlagen schlecht, und so wird gerieftes Holz vom Handel mit Mißtrauen angesehen.

Die Waldweglänge der Schwarzwälder Domänenwaldungen be-

trug im Jahre 1891 131 467 km; davon haben 120 km volle Steinbahn. Seither sind 152 km dazugekommen.

Die Landstraßen Badens haben eine Länge von 3099 km.

Das badische Eisenbahnnetz umfaßt 1401 km.

Schon aus der Besprechung des Standorts und unserer Betriebsart erhellt, daß für Waldeisenbahnen wenig Platz im Schwarzwald ist. Waldeisenbahnen setzen eben drei Bedingungen voraus: schwache Steigung der Waldthäler, konzentrirten Hieb und eine Abfuhrrichtung. Nur die letzte Bedingung läßt sich manchmal bei uns finden. Eine für den Schienenweg günstige Thalneigung ist im oberen Thal selten. Die ungleichaltrige Bestandserziehung schließt den Kahlhieb aus.

Trotzdem wurde schon einige Male die Erbauung von Waldeisenbahnen von den Eigenthümern größerer Forste in Erwägung gezogen. Speziell am Südabfall des Schwarzwalds scheint ein Thal dem Waldbesitzer günstige Bedingungen für einen Schienenweg zu bieten. Die Legung der Eisenbahn unterblieb, weil andere, volkswirthschaftliche Interessen dem Plane im Wege standen.

Es wurde im Eingang erwähnt, welche Rolle der Holzhandel im Straßenbau der Schwarzwaldthäler spielte. Im Eisenbahnbau war sein Einfluß nicht weniger bedeutend. Eine Reihe von Thälern verdankt diesen Fortschritt größtentheils oder allein dem Holzhandel.

Der Bau aller Seitenbahnen wurde durch die Bestrebungen des Holzhandels unterstützt. Die Bühlerthalbahn verdankt ihre Entstehung ganz allein der Umsicht, dem Kapital und der Thatkraft der heimischen Holzsäger. —

Der Holztransport des Lokalverkehrs geschieht heute in den meisten Fällen auf der Achse.

Auf ebenem Terrain und guter Straße bringen zwei Pferde ungefähr 5—6 fm auf einmal fort. Wenn gute Straßen thalabwärts führen, steigt die Ladung bis zu 12 fm und mehr.

Auf guter Landstraße werden in der Ebene 8—10 Ster, thalabwärts 12—16 Ster auf einmal von zwei Pferden fortgeführt. Bei dem Laubholz verringert sich die Ladung um $^1/_3$. —

Die ehemaligen Transportpreise der Flößerei sind uns erhalten. Um das Jahr 1700 erhält ein Schiffer, der ein Floß vom Kinzigthal nach Kehl führt, per Floß 28 Batzen, ein Maß Wein und für 4 Pfg. Brot. Um das Jahr 1750 stellt sich der Transportpreis einer Tanne vom Kniebis bis nach Kehl auf 2 fl. 40 kr. 1860

wird die Fracht einer Tanne (zu 160 Kubikfuß) vom Wolfthal bis Kehl auf 7 fl. 24 kr. berechnet[1]).

Der Preis für 1 km Transport schwankt heute ungemein. (Tabelle 10.) Die Zahlen sind schwer vergleichbar, da hier der Ort, wo das Holz aufgeladen werden muß, Weggüte und Wegneigung bei gleicher Transportweite viel ändern.

Im Durchschnitt kann man für den Transport eines Festmeters pro Kilometer 15—30 Pf. rechnen. Die Stammholzfracht kommt pro Festmeter überall theurer als der Brennholztransport.

Die Entfernung und auch die Fuhrzeit werden vom Fuhrmann nicht so genau bemessen. Daher erklären sich die Differenzen bei gleichen Verhältnissen. Das Laden macht dem Uebernehmer die Hauptmühe. Dieser rechnet im Tag ein- oder zweimalige Fahrt und stellt danach den Preis.

Großfirmen rechnen für das Laden 20 Pf. und für den Transport pro Kilometer im Durchschnitt 30 Pf. Im Thalverkehr stellt sich der Holztransport vom Ladeplatz im Wald bis zur Säge auf ca. 2 Mk. Der Fuhrmann rechnet bei diesem Preis darauf, im Tag zweimal fahren zu können.

Bei ungünstig lagerndem Holz steigt der Transportpreis bis zu 1 Mk. per Festmeter und Kilometer.

In der Konkurrenz mit der Eisenbahn siegt im Lokalverkehr meistens der Achsentransport. Selbst wenn die Eisenbahn günstig liegt, scheut man nicht selten das doppelte Umladen. Zudem vertheuert die Abfertigungsgebühr für kleine Entfernungen den Eisenbahntransport ungemein. Die genannte Gebühr kostet pro Festmeter ausgetrockneten Nadelholzes bis 100 km Transportweite ca. 33 Pf.

Baden verlangt für den Rund- und Schnittholztransport pro Festmeter und Kilometer bei kleinen Entfernungen ungefähr 4 Pf. Später wird der Holztarif eingehender besprochen. —

Den steigenden Eisenbahnverkehr im badischen Holzhandel beweist Tabelle 2. Seit 1885 ist der Holzverkehr im Inland um das Doppelte gestiegen.

Die Transportfähigkeit des Holzes ist verschieden, nach dem Sortiment, nach der Austrocknung, nach der Holzart, und besonders nach dem Grad der Raffinirung. In bestimmten Fällen er-

[1]) Barth l. c. S. 69, 77, 104.

weitert sich, entsprechend den Tarifbestimmungen der Eisenbahn, durch geeignetes Ablängen der Stämme die rentable Transportweite des Holzes ziemlich bedeutend.

Das günstige Verhältniß vom Werth zum Transportpreis begünstigt nicht selten die Waare Holz in der Bewegung ungemein. Diese zeigt sich vor Allem nach dem Zerschneiden der Stämme zu Brettern. Der Tarif bleibt für kleine Entfernungen genau der gleiche wie beim Stammholz, allein die Waare ist um das 2—3fache werthvoller. Dabei ist der definitive Werth leichter zu übersehen. Man weiß viel genauer und bestimmter als beim Rundholz, welches Gewerbe diese Waare brauchen kann. Zudem sind die Bretter leicht zu handhaben. Im Waggon kann der Raum ausgenützt werden. Das Gewicht ist in Folge der guten Austrocknung bedeutend gemindert.

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, wie im Eisenbahnverkehr die Schnittwaaren (b) überwiegen. —

Danckelmann hat die Mittelwerthe der Transportkosten für die Bewegung von 1 fm Holz auf 1 km berechnet.

Nach ihm kostet der Transport von 1 fm Holz

pro Kilometer	Erdweg	18	Pf.
„ „	Chaussee	12	„
„ „	Eisenbahn	1,5	„
„ „	Wasserstraße (gebundene Flößerei)	0,8	„
„ „	Wasserstraße (im Schiff) . . .	0,21	„

Mit Zugrundelegung obiger Zahlen und nebenstehender Werthe des Holzes zeigt die folgende Tabelle, wie weit ein Festmeter Holz, je nach dem Sortiment und der Raffinirung, transportirt werden kann, bis die Transportkosten seinem Werthe gleichkommen.

Waarenart	Angenommener Werth pro fm Mk.	Erdweg km	Chaussee km	Eisenbahn km	gebundene Flößerei km	im Schiff km
Brennholz . .	6,76	38	56	451	—	3219
Nutzholz . .	14,98	83	135	999	1873	7133
Bretter . .	38,00	211	317	2534	—	18095

Obgleich die Herstellung besserer Verkehrswege den Waldeigenthümern und dem ganzen Schwarzwald großen Vortheil brachte, sind doch zahlreiche Momente wirksam gewesen, diese Verbesserungen der Transportverhältnisse zu verhindern.

Wie kleinlich zum Theil diese Interessen waren, wurde an einem Beispiel gezeigt. Die Thalbewohner befürchten vor Allem Arbeitsgelegenheit zu verlieren. Diejenigen, die keinen Wald besitzen, haben Angst vor einer schädigenden Konkurrenz und vor einer Preissteigerung des Holzes. Solche Nebeninteressen sind im Stillen, aber nicht weniger wirksam am Kampf gegen jeden Fortschritt betheiligt.

Der Erfolg der Transportverbesserungen zeigt sich überall bald. Sehr oft bezahlt ein Waldwegbau durch die erzielten höheren Holzpreise in wenigen Jahren sich selbst. Man bemerkt sofort, wie die Konkurrenz zunimmt. Man ist im Stande, durch günstige Abfuhrbahnen die Nachfrage von den fremden Waldungen in den eigenen Wald zu lenken.

Wenn der Nachbar sich nicht dem Fortschritt anpaßt, muß er die Folgen in den sinkenden Holzpreisen fühlen.

Aber auch der außerhalb des Waldes gelegene Weg hat großen Einfluß auf den Holzhandel. Von einer guten Thalstraße kann der Aufschwung des Holzverkehrs einer ganzen Gegend abhängen.

Ein scharfer, ziffernmäßiger Beweis läßt sich für die Wirkung der Transportverbesserungen naturgemäß selten führen, da Nebenwirkungen den Erfolg verschleiern. Es vergeht eine gewisse Zeit, bis die Nachfrage die Neuerung kennt und würdigt. Sogar bei Eisenbahnbauten tritt die Erhöhung der Holzpreise selten sofort auf. Es müssen Beziehungen angeknüpft werden. Die Händler wollen die Aufbereitungsart, die Qualität des Holzes, die Coulanz der Holzverkäufer kennen lernen.

Trotzdem gelingt es manchmal, die Wirkung der Transportverbesserungen direkt nachzuweisen. Bei dem Forstamt St. Blasien (Figur 1) steigt besonders die Preislinie des schwächeren Holzes mit dem Bahnbau bedeutend. Im Forstamt Sulzburg geht der Werth des Nutzholzes in Folge des Schienenwegs sofort dauernd in die Höhe. Das Nadelstammholz erster Klasse steigt pro Festmeter um 3 Mk., das Nadelstammmholz vierter Klasse pro Festmeter um 3,60 Mk., das Nadelbrennholz erster Klasse pro Ster um 50 Pf. Der Waldrente kommt auch der Umstand sehr zu statten, daß das Nutzholz bei dem stärkeren Absatz viel besser ausgenützt werden kann.

Es wurde früher dargelegt, daß dasjenige, was im Wegbau des Schwarzwaldes geschah, ein Werk der letzten 100 Jahre ist. Erst

um das Jahr 1770 kommt man bei uns auf die Idee, daß Waldwege dem Forst nützen könnten. Die Umstände zwangen früher oft zu sparsamem Wegbau. Eine spätere Zeit mußte mit theuren Kosten manche Stiche und Gegengefälle im ersten Wegzug beseitigen. In vielen Forstämtern waren die Kurven nur auf Klotzholz eingerichtet. Als nun die moderne Waldwirthschaft anfing, auf Langholz abzuheben, waren kostspielige Reparaturen nothwendig.

Ueber den heutigen Zustand der Transportbahnen im Domänenwald wurde schon gesprochen. Ein wohldurchdachtes Netz von Wegen verbindet hier das Holz mit dem Verkehr.

Auch im Gemeinde- und Genossenschaftswald ist in den letzten Jahren für die Förderung des Holztransports Manches geschehen. Die technischen Vorarbeiten und die Berechnung des Wegbaues besorgt auf Wunsch die Forstbehörde, ohne für ihre Mühewaltung der Gemeinde Kosten zu verursachen. Die Besitzer dieser Waldungen gehen meist auf die Anregung des Forstamts gerne ein. Für den Entschluß zum Wegbau ist hier eine Bestimmung der Domänendirektion oft von großer Bedeutung. Das in die Weglinie fallende Holz wird den Gemeinden und Körperschaften im Abgabesatz nicht angerechnet. Nicht selten wird aus dem Erlös hiervon der ganze Wegbau bezahlt. In manchen Fällen kann sogar der Verdacht nicht unterdrückt werden, als ob weniger der Wegbau als das dadurch anfallende Holz der Gemeinde am Herzen liegt.

Im Privatwald liegen die Verhältnisse im Wegbau nicht immer so günstig. Hat auch der Großbesitz sein Waldwegnetz im Stande: mit abnehmender Waldfläche wird der Wegbau bei uns naturgemäß schwieriger. In den Hängen kann für das kleine Waldstück schwer ein passender Wegzug gefunden werden. Die kleine, jährlich über den Weg gehende Holzmasse rentirt keine Stückung und gute Unterhaltung. So findet man manchmal im Schwarzwald noch Waldwege, die mehr einem steilen, zerklüfteten Bachbett als einer Straße gleichen.

Zu einer Wegbau-Vereinigung sind die Waldbesitzer sehr schwer zu bewegen, so sehr ihr Nutzen es forderte. Manchmal hindert wirthschaftliche Noth, meistens aber Unabhängigkeitssinn diese so nothwendige Maßregel.

Aber auch da, wo ein eigener Weg den Wald des Privaten trefflich aufzuschließen im Stande wäre, kann man unglaubliche Verhält-

sonders der Privatwaldbesitzer in oft unbegreiflicher Weise hilfreiche Hand.

Der Privatwaldeigenthümer schafft sein Holz in den seltensten Fällen auf die allgemeine Verkehrsstraße. Selbst wenn nur eine Abfuhrrichtung möglich ist, will er das Risiko, dem er bei jeder Holzversteigerung ausgesetzt ist, nicht vergrößern. So bleibt der Stamm entweder gar bei seinem Stock liegen, oder er wird innerhalb des Waldes an geeignete Lagerplätze gebracht.

Hat nun der Käufer sein Holz ersteigert, so muß er sich um einen Fuhrmann umsehen, der das Holz ihm bringt. Meist stellen sich die Fuhrwerksbesitzer gleich bei der Versteigerung ein und bieten hernach ihre Dienste an. Nun ist der Holzkäufer dreifach im Nachtheil. Einmal kennt er die speziellen Verhältnisse der Bringung wie die Transportpreise der Gegend nicht so genau. Er wird also leicht überfordert. Ferner ist er in der Auswahl des Fuhrmannes, dem er sein so werthvolles Gut anvertrauen muß, nicht selten dem Zufall preisgegeben. Endlich ist die Zeit, innerhalb deren das Holz geholt werden muß, der Waldwirthschaft wegen, in den Versteigerungsbedingungen angegeben. Die Frist kann oft aus zwingenden Gründen nicht allzu reichlich bemessen werden. Alle drei Momente sind dem Fuhrwerksbesitzer und seinen Forderungen günstig. Zudem stehen die Säger des Thales mit den Holzfuhrleuten in dauernder Verbindung. Wenn nun der Waldbesitzer endlich einen fremden Käufer gefunden hat, der den Ring des Lokalmarktes sprengte, so findet der Auswärtige entweder gar keinen Holzfuhrmann, oder er wird zuletzt und in solcher Weise bedient, daß ihm für lange Zeit die Lust vergeht, in der Gegend zu konkurriren.

Ganz anders liegt der Fall, kann der Waldbesitzer sein Holz vor dem Verkauf an die Eisenbahn oder doch an die Thalstraße schaffen lassen. Er ist über die Transportverhältnisse und über die Arbeitslöhne genauer orientirt und hat in der Wahl der günstigsten Witterungszeit und des geeignetsten Fuhrmannes freie Hand. Der Waldbesitzer hätte im Nothfalle Zeit, eigene Pferde an's Werk zu schicken oder selbst Pferde und Knecht zu miethen. Jedenfalls ist er im Stande, den mindestnehmenden Fuhrwerksbesitzer auszusuchen. Ferner braucht der Abführende das Holz nicht unter anderem herauszusuchen. Durch Wegwälzen fremder Stämme wird oft viel Zeit verloren. Vor Allem wird die Transportkraft besser ausgenützt, wenn

ein Unternehmer alle Stämme fortschafft. Aus all' diesen Gründen kommt hier die Fracht bedeutend billiger. Auch würde im Wald viel Schaden verhütet, wenn die Fuhrleute vom Waldeigenthümer abhängig sind.

Allerdings sind die Auslagen und die Mühe des Waldbesitzers durch den Holztransport im Selbstbetrieb gesteigert. Er hat es nach der alten Art um Vieles leichter. Allein die Erfahrung lehrt, daß der Käufer sein Risiko vom Waldpreis des Holzes reichlich abzieht. Die Preisverschiebung, die eine Waare in Folge der erschwerten oder erleichterten Erlangungsmöglichkeit erfährt, ist selten der Geldsumme gleich, die aufgewendet werden muß, um jene Unbequemlichkeit zu beseitigen. Die Preisveränderung hat die Tendenz, größer zu sein als die Geldsumme, deren Ausgabe eine bequeme Besitznahme des erworbenen Gegenstands ermöglicht.

Ein Beispiel aus der Praxis beweist dies. Wenn ein Ster Holz einige Schritte vom Fahrweg entfernt im Walde sitzt, so beträgt der Mindererlös in der Versteigerung nicht die 10 oder 20 Pf., welche das völlige Heranbringen zum Weg gekostet hätte, sondern gleich eine halbe oder ganze Mark. Ein Theil der Bietenden scheidet aus Bequemlichkeitsgründen aus. Der Rest der Steigerer hat leichteres Spiel.

Diese Erscheinung muß beim Massengut Holz besonders scharf hervortreten. Manchmal sind nur ganz bestimmte Fuhrwerke und ganz bestimmte Leute im Stande, ungünstig lagerndes Holz herauszuschaffen.

Mancher Waldeigenthümer besitzt ein Grundstück an der Thalstraße oder gar in der Nähe des Bahnhofs. Selbst wenn oben im Wald eine zweite Abfuhrrichtung möglich wäre, lehrt eine einfache Rechnung dennoch oft, daß die vermehrte Konkurrenz, die unten im Thal sich um das Holz bewirbt, jene vernachlässigte Chance weitaus wettmacht. Wenn der Holzkäufer das Holz leicht zu besichtigen und zu holen hat oder gar direkt vom Lagerplatz in den Eisenbahnwaggon rollen kann, steigt — entsprechend dem oben genannten Vorgang — der Preis der Waare nicht um den einfachen Werth des verbilligten Transportes, sondern unverhältnißmäßig stärker, weil vermehrte Nachfrage eintritt.

Tabelle 1.

Name des Thals	Erste Fahrstraße in's Thal	Erste wichtige Wegverbesserung	Fahrstraße oder wichtige Verbesserung thalaufwärts	Eisenbahn	Bemerkungen
Wutachthal	keltisch-römisch: alt, bis 1749 nur für Gabelfuhrwerk (ohne Brücken)	1750	—	1875	Langholzflößerei bis gegen 1840
Steinathal	fast unfahrbar: alt, 1853	1856	—	—	Langholzflößerei bis gegen 1840
Schlüchthal	schmale Straße: alt	1865	—	—	mißglückter Wegbau des Klosters St. Blasien 1776
Albthal	Karrenweg: alt	1844	bis St. Blasien: 1857	1889	—
Werrathal	Schopfheim-Wehr-Brennet: alt	1852	höheres Werrathal: 1848	1889	—
Wiesenthal	keltisch-römisch	um 1750	bis Schönau: alt, 1845 bis Todtnau: alt, 1847	1876	Wildflößerei
Kanderthal	alt, aber sehr schlecht	1839			
Badenweilerthal	alt	1824	Oberweiler-Sirnitz: 1790	1896	—
Sulzbachthal	alt	1867		1897	—
Münsterthal	Staufen-Münsterthal: keltisch-röm.	1848	ins Wiesenthal: alt, 1850	zu erwarten	
Höllenthal	keltisch-römische Straße	1340	nach Lenzkirch: 1793 Titisen-Hüfingen: alt, 1751	1887	—
Elzachthal	römische Straße bis Waldkirch	1781	nach Haslach: alt, 1818 ins Gutachthal: alt, 1823	1875	—
Bregthal	alt	1751			
Wolfthal	schmaler, schlechter Karrenweg: alt	1824	bis Kniebis: 1824	1878	Flößerei bis 1887 (ein Wolkenbruch zerstört die Flößanlagen)
Wildschappachthal	alt	1863	ins Renchthal: 1863		
Schiltachthal	Karrenweg: alt, sehr schlecht	1785	alt (sehr steil): bis 1822 werden die Wagen mit einer Winde emporgezogen. 1822 nach Schramberg	1886	Flößerei von Lang- und Scheitholz bis 1875
Kinzig- und Gutachthal	Offenburg-Donaueschingen: alt (wohl keltisch)	Offenburg-Hausach: 1749 Hausach-Donaueschingen: 1780		1866	Flößerei alt, Hochwasser von 1896 zerstört die letzten Schwellbauten
Harmersbacherthal	Biberach-Zell: alt (wohl keltisch)	1781	ins Renchthal: 1858	—	Flößerei bis 1869
Renchthal	Urloffen-Zusenhofen-Oberkirch-Oppenau-Kniebis: alt (wohl römisch)	1750	Griesbach: 1812 Kniebis; 1824 Lierbach: 1845	1876	Scheitholzflößerei Griesbach-Oberkirch bis 1841
Acherthal	schmaler Fahrweg über Oberachern, Ottenhöfen, Seebach: alt	1812	steil und schlecht, alt: bis Allerheiligen, 1845	1898	Brennholzrift bis 1818
Bühlerthal	Bühl bis Bühlerthal: alt, 1820	1846	1846	1897	Wildflößerei von der Wasserscheide ins Murgthal bis 1864
Dosthal	Dos bis Baden: alt	1840	b. Lichtenthal 1850, n. Gernsbach 1800	1845	
Murgthal	Rastatt bis Gernsbach: alt	1859	Gernsbach bis württ. Grenze: 1783	1869	Flößerei alt, noch heute
Albthal	um 1700 als Waldweg angelegt	1857	1869	1898	Flößerei seit Römerzeit bis 1813
Enzthal	einspurig: alt, 1742	1809	1809	1868	Flößerei schon im 15. Jh. erwähnt

Tabelle 2. Holzverkehr Badens nach und von den einzelnen Ländern (in Tonnen).

(Nach: Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen.)

a. Rundholz, roh vorgearbeitetes, nicht gesägtes Holz, roh beschlagene, oder beschnittene Stämme.
b. Werk-, Daub-, Faßholz, Bretter (auch gehobelt) ꝛc.
c. Brennholz bis 2,5 m Länge, Grubenholz, Papierholz, Schwellen, Schwarten.

I. Baden mit Ausschluß von Mannheim. (V. = Versandt. E. = Empfang.)

a. Holzverkehr mit deutschen Staaten.

Badens Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
ganzer Verkehr innerhalb Badens selbst	a.	47 648,5	98 378
	b.	34 331	67 253
	c.	41 841	89 228
	i. G.	123 821	254 859
Mannheim V.	a.	1 228	2 622
	b.	11 365	35 676
	c.	4 203	1 643
	i. G.	16 796	39 941
Mannheim E.	a.	30,5	5 390
	b.	1 193,5	8 137
	c.	160,5	390
	i. G.	1 385	13 917
Preußen V.	a.	3 882	9 853
	b.	9 689,5	23 764
	c.	1 855	7 039
	i. G.	15 427	30 656
Preußen E.	a.	4 252	1 310
	b.	1 430	2 667
	c.	147,5	4 077
	i. G.	5 830	8 054
Lothringen V.	a.	2 170	2 387
	b.	2 607	3 527
	c.	187	900
	i. G.	4 964	6 814
Lothringen E.	a.	51	1 177
	b.	94	205
	c.	130,5	271
	i. G.	276	1 653
Elsaß V.	a.	22 714,5	8 623
	b.	23 486,5	33 534
	c.	12 890,5	9 118
	i. G.	59 092	51 275
Elsaß E.	a.	2 493	15 007
	b.	1 132	6 202
	c.	418	4 335
	i. G.	4 043	25 544
Bayer. Pfalz V.	a.	982,5	5 187
	b.	4 447	10 824
	c.	1 149,5	1 255
	i. G.	6 579	17 266
Bayer. Pfalz E.	a.	533,5	1 325
	b.	1 274,5	3 881
	c.	2 281	2 597
	i. G.	4 089	7 803
Hessen (exkl. Oberhessen) V.	a.	1 060,5	2 742
	b.	5 257	10 994
	c.	556,5	1 139
	i. G.	6 874	14 875
Hessen (exkl. Oberhessen) E.	a.	664,5	603
	b.	669	944
	c.	2 075	5 974
	i. G.	3 409	7 521
Kgr. Württemberg mit Hohenzollern V.	a.	2 012	12 596
	b.	2 934,5	7 713
	c.	5 069,5	7 855
	i. G.	10 016	28 164
Kgr. Württemberg mit Hohenzollern E.	a.	21 170,5	32 357
	b.	9 984	23 281
	c.	12 075,5	56 768
	i. G.	43 230	112 406

Badens Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
Königreich Bayern	B. a.	50	791
	B. b.	489	1 010
	B. c.	857,5	400
	B. i. G.	1 397	2 201
	E. a.	5 448	6 848
	E. b.	18 697,5	18 828
	E. c.	503	77 423
	E. i. G.	24 649	103 099

Badens Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
allen deutschen Staaten	B. a.	34 100	44 801
	B. b.	60 275,5	127 060
	B. c.	26 768	29 349
	B. i. G.	121 144	201 210
	E. a.	34 643	64 017
	E. b.	34 475	64 154
	E. c.	17 791	151 835
	E. i. G.	86 909	280 006

b. Holzverkehr Badens mit außerdeutschen Staaten.

Ungarn	B. a.	.	.
	B. b.	.	1
	B. c.	.	.
	B. i. G.	.	1
	E. a.	.	.
	E. b.	33,5	278
	E. c.	.	.
	E. i. G.	34	278
Das übrige Oesterreich	B. a.	.	5
	B. b.	98	21
	B. c.	9,5	.
	B. i. G.	108	26
	E. a.	.	36
	E. b.	707	625
	E. c.	.	1
	E. i. G.	707	662
Schweiz	B. a.	2 700	6 194
	B. b.	2 644	9 799
	B. c.	25 153	51 080
	B. i. G.	30 497	67 073
	E. a.	119,5	442
	E. b.	479	258
	E. c.	331	554
	E. i. G.	930	1 254
Frankreich	B. a.	10 127,5	1 966
	B. b.	18 267	2 203
	B. c.	1 530	21 700
	B. i. G.	29 925	25 869
	E. a.	.	425
	E. b.	87,5	96
	E. c.	.	1
	E. i. G.	88	522

Luxemburg	B. a.	233,5	1 503
	B. b.	1 508,5	1 522
	B. c.	10	326
	B. i. G.	1 752	3 351
	E. a.	.	.
	E. b.	.	23
	E. c.	.	.
	E. i. G.	.	23
im Ganzen nach und von außerdeutschen Ländern	B. a.	13 499	9 669
	B. b.	23 713,5	13 839
	B. c.	26 773	73 200
	B. i. G.	63 986	96 708
	E. a.	119,5	913
	E. b.	1 315	1 341
	E. c.	331	556
	E. i. G.	1 766	2 810
im Ganzen nach und von deutschen und außerdeutschen Ländern	B. a.	47 599	54 470
	B. b.	83 989	140 899
	B. c.	53 541	102 549
	B. i. G.	185 129	297 918
	E. a.	34 762,5	64 930
	E. b.	35 790	65 495
	E. c.	18 122	152 391
	E. i. G.	88 675	282 816

Tabelle 3. Aufwand für Holzabfuhrwege.

(Aus den Statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens.)

Jahr	In den gesammten Schwarzw.-Domänenwaldungen Mk.	Im Forstbez. Wolfach (Dom.-Wald.) (Wege und Floßweiher) Mk.	Jahr	In den gesammten Schwarzw.-Domänenwaldungen Mk.	Im Forstbez. Wolfach (Dom.-Wald.) (Wege und Floßweiher) Mk.
1849		168	1878	133 588	1 649
1854		396	1880	105 529	1 075
1860		1 650	1885	136 901	1 038
1865		1 530	1890	225 734	1 500
1869		1 195	1895	228 615	2 985
1875		1 077	1897	257 906	16 412

Tabelle 4. Größe der jährlichen Kulturfläche.

(Aus den Statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens.)

Jahr	Kulturflächen			Jahr	Kulturflächen		
	der ges. Schwarzwald-Domän.-Wald. ha	der ges. Schw.-Wald-Gem.- u. Körp.-W. ha	in Dom.-Wald. des Forstbez. Wolfach ha		der ges. Schwarzwald-Domän.-Wald. ha	der ges. Schw.-Wald.-Gem.- u. Körp.-W. ha	in Dom.-Wald. des Forstbez. Wolfach ha
1849			14,76	1878	242	223	—
1855			1,44	1880	292	296	2,18
1860			11,16	1885	250	252	2,70
1865			7,20	1890	255	287	2,70
1870			5,67	1895	259	341	2,70
1875			4,95	1897	245	360	2,73

Tabelle 5. Forstwirthschaftliche Arbeitslöhne in den Schwarzwald-Domänenwaldungen.

(Aus den Statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens.)

Jahr	Mittlerer Betrag des Lohnes pro Tag			Jahr	Mittlerer Betrag des Lohnes pro Tag		
	Männerarbeit		Frauenarbeit		Männerarbeit		Frauenarbeit
	in der Hiebzeit	in der Kulturzeit	in der Kulturzeit		in der Hiebzeit	in der Kulturzeit	in der Kulturzeit
1875	2,35	—	—	1890	2,35	2,04	1,37
1880	2,15	1,95	1,31	1895	2,52	2,16	1,44
1885	2,23	1,94	1,31	1897	2,61	2,25	1,46

Tabelle 6. Nutzholzprozent im Forstbezirk Wolfach (Domänenwaldung) und in den gesammten Schwarzwald-Domänenwaldungen.

(Aus den Akten des Forstamts Wolfach und den Statist. Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens.)

Jahr	Nutzholzprozent		Jahr	Nutzholzprozent	
	in den gesammten Schwarzw.-Dom.-Wald.	im Forstbezirk Wolfach		in den gesammten Schwarzw.-Dom.-Wald.	im Forstbezirk Wolfach
1834	—	46,0	1875	—	74,8
1841	—	51,0	1878	46,4	67,7
1845	—	44,0	1880	43,6	65,8
1850	—	45,0	1885	49,4	67,9
1855	—	53,0	1890	48,9	61,6
1861	—	64,0	1895	49,2	72,9
1865	—	57,0	1897	56,1	87,3
1870	—	66,4			

Tabelle 7. Holzgeldertrag aus dem Forstamt Wolfach pro Hektar (Domänenwald) Hochwald.

(Aus den Akten des Forstamts Wolfach.)

Jahr	Reinertrag pro Hektar Mk.	Jahr	Reinertrag pro Hektar Mk.	Jahr	Reinertrag pro Hektar Mk.
1859	18,80	1875	52,97	1890	46,69
1865	44,60	1880	36,46	1895	57,96
1870	42,17	1885	35,74	1897	88,10

Tabelle 8. Die im badischen Schiffsverkehr beförderte Holzmasse (Nutz- und Brennholz).

(Aus dem Statistischen Jahrbuch für das Großherzogthum Baden.)

Jahr	Tonnen	Jahr	Tonnen	Jahr	Tonnen
1870	29 473	1885	98 154	1895	158 788
1880	38 729	1890	120 523	1896	184 178

Tabelle 9. Floßverkehr in Baden.

(Aus dem Statistischen Jahrbuch für das Großherzogthum Baden.)

Jahr	Zahl der verkehrenden Flöße	Zahl der mittelst Flößen bewegten Tonnen
1870	565	unbekannt
1880	2772	unbekannt
1885	2734	286 077
1890	2064	250 114
1895	1284	203 798
1896	1004	369 181

Die Forstämter mit Domänenwald	Domänenwaldfläche	gehauene Masse im Domänenwald	Löhne (exkl. Bringung)		Nutzholzprozent		Mittlere Entfernung der Lagerplätze von der Bahnstation	Fuhrlohn für 1 fm Nadelholz		1 Ster Nadelholz	
			für Hauen von 1 fm Nadel-Nutzholz	für Hauen und Setzen von 1 Ster	im Domänenwald	zum Vergleich im Gemeindewald		für die ganze Entfernung	pro Kilometer	für die ganze Entfernung	pro Kilometer
	ha	fm	Mk.	Mk.			km	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
Neustadt	53	231	1,00	1,00	89,6	44,2	5	—	—	—	—
Bonndorf	2827	24 167	0,90	1,10	64,5	52,6	20	4	0,20	2,50	0,13
Uehlingen	2084	12 485	0,86	0,84	70,5	50,5	15	3,50	0,23	2	0,13
Wolfsboden	4341	27 879	1,00	1,00	65,9	62,6	a. Rhathal: 16 b. Albthal: 30	4 5	0,25 0,17	3,50 4,50	0,22 0,15
St. Blasien	3201	39 755	0,90	0,90	65,8	44,9	26	4,50	0,17	3	0,12
Säckingen	778	4 410	0,80	0,90	41,5	57,0	6	3	0,50	1,80	0,30
Schönau	128	978	1,00	1,00	22,8	34,0	9	1	0,11	1,25	0,14
Kandern	2337	14 242	0,70	0,65	23,2	21,6	11	4	0,36	3,50	0,32
Oberweiler	983	4 077	1,00 0,90	0,80 0,60	49,4	33,8	10	3,50	0,35	1,70	0,17
Sulzburg	162	1 129	0,70	0,80	63,6	41,5	8	2	0,67	1,30	0,43
Staufen	1318	12 170	0,70	0,90	28,0	29,8	8	3	0,38	2	0,25
Freiburg	2161	12 335	1,10	1,15	42,0	51,9 31,1	10	3,50	0,35	2,50	0,25

Für Verwerthung der Walderzeugnisse (Reklame) Mk.	Roherlös für 1 fm: Nutzholz Mk.	Roherlös für 1 fm: Brennderbholz Mk.	Reinerlös von 1 fm im Ganzen Mk.	Marktgebiet: für Nutzholz	Marktgebiet: für Brennholz
—	5,11	2,85	3,61	Nadelholz: an die Säger des eigenen Thals	Lokalbedarf
141	15,40	4,75	9,35	Nadelholz: das Bau- und Sägholz ausschließlich an Säger und Händler der umliegenden Thäler. (Schlücht-, Steina-, Wutachthal.) Das Papierholz ins Murgthal (Weisenbach) und nach Rorschach (Schweiz)	Lokalbedarf
168	13,92	4,32	8,85	Nadelholz: an Säger der eigenen Thäler; dann Freiburg, Bühlerthal und Murgthal	Lokalmarkt, und Thiengen-Schweiz
285	12,32	3,78	6,78	Gegend um den Titisee Lokalbedarf der Säger im Albthal	hauptsächl.: Freiburg Lokalbedarf, und Schweiz
323	12,19	4,81	7,15	Bau- und Sägholz: auf benachbarte Sägen; dann Freiburg, Bühlerthal, Murgthal, Straßburg	Lokalmarkt; z. Theil Wiesenthal, nach Freiburg und Basel
356	16,45	9,74	9,98	Wiesenthal, Wehrathal und Rheinthal	wie Nutzholz
10	9,83	4,89	2,41	Lokalbedarf	Lokalbedarf
692	13,70	8,63	7,34	Nadelholz: an die heimischen Säger Eichen: an Emmendinger Händler	Lokalmarkt; Buche von ortsansässigen Fuhrleuten z. Verkauf in Basel und St. Ludwigerworb.
278	12,67	8,02	7,71	Nadelholz: von Sägern des Weilerthals aufgekauft; schwaches Bauholz: Lokalbedarf Buchen: an die Gewerbetreibenden der näheren Umgebung Eichen: Emmendingen und Freiburg: schwächeres Holz: Lokalmarkt (Bauholz, Daubenholz und Rebstecken)	wie Kandern
58	13,33	6,42	9,02	Nadelholz: Hälfte an Säger des Thals; Hälfte: Freiburg und ins Murgthal Buche: Münsterthal (z. Bürstenholz) Eichen: Lokalmarkt	2/3 Lokalbedarf, 1/3 nach Freiburg
357	14,55	8,07	8,63	Nadelholz, Buchen, Eichen: Freiburg u. Rheinthal	Lokalbedarf, und nach Freiburg
296	14,05	8,69	7,48	Nadelholz, Buchen, Eichen: zumeist n. Freiburg, kl. Theil z. Lokalbedarf d. näheren Umgebung	wie Nutzholz

Noch: Tabelle 10.

Die Forstämter mit Domänenwald	Domänenwaldfläche	gehauene Masse im Domänenwald	Löhne (exkl. Bringung) für Hauen von 1 fm Nadel-Nutzholz	Löhne (exkl. Bringung) für Hauen und Setzen von 1 Ster	Nutzholzprozent im Domänenwald	Nutzholzprozent zum Vergleich im Gemeindewald	Mittlere Entfernung der Lagerplätze von der Bahnstation	Fuhrlohn für 1 fm Nadelholz: für die ganze Entfernung	Fuhrlohn für 1 fm Nadelholz: für den Kilometer	Fuhrlohn für 1 Ster Nadelholz: für die ganze Entfernung	Fuhrlohn für 1 Ster Nadelholz: für den Kilometer
	ha	fm	Mk.	Mk.			km	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
Kirchzarten	3639	16 408	1,00	1,10	51,8	36,8	10	2	0,20	1,25	0,13
Waldkirch	1217	6 602	0,95 1,50	0,80 1,10	40,1	42,3	12	4	0,33	2	0,17
Furtwangen	1772	7 814	1,00	1,15	50,1	56,2	18	6	0,33	2,30	0,13
Triberg	1167	5 088	1,00	0,90	48,0	42,8	5	1,80	0,36	1	0,20
Wolfach	911	6 507	1,35 1,00	0,85 0,70	75,1	69,3	22	2,40	0,11	1,25	0,05
Gengenbach	2217	13 975	0,78	0,80	55,0	43,2	Gengenbach: 12 Bib. Zell: 14 Oppenau: 12	3	0,23	2,50	0,19
Petersthal	275	1 672	0,70	0,60	79,9	65,0	15	2	0,13	1,60	0,11
Ottenhöfen	1674	12 859	0,90	0,90	52,8	54,6	5	1,70	0,34	1,20	0,24
Bühl	125	541	0,60	0,60	21,9	32,2	5	0,90	0,18	0,90	0,18
Herrenwies	3549	34 531	0,70	0,63	65,2	—	12	4	0,33	3	0,25
Kaltenbronn	3274	13 522	1,00	0,70	71,9	59,9	15	3,50	0,23	2,00	0,13
Gernsbach	788	5 945	0,70	0,60	47,0	56,4	7	3	0,43	1,75	0,25
Baden	1368	9 786	0,50	0,80	30,0	38,5 64,4	4	3,50	0,88	1,30	0,33
im Durchschn.			0,89	0,85	56,1	46,0					

Noch: Tabelle 10.

Für Verwerthung der Walderzeugnisse (Reklame)	Rohertös für 1 fm		Reinertös für 1 fm im Ganzen	Marktgebiet	
	Nutzholz	Brennderbholz		für Nutzholz	für Brennholz
Mk.	Mk.	Mk.	Mk.		
184	15,76	7,76	7,97	Nadelholz: das ganze badische Gebiet landabwärts bis Kehl	Freiburg und Kaiserstuhl
200	14,58	8,15	7,71	Nadelholz: Freiburg u. Bühlerthal	Simonswald, Kaiserstuhl u. d. Rheinthal abwärts
176	11,80	5,57	6,34	Buchenholz: Waldkirch Nadelholz und Buchen: Lokalbedarf, und nach Freiburg und Neustadt	wie bei Nutzholz
95	16,12	5,95	7,99	Nadelholz: Sägewerke der näheren Umgebung	Lokalbedarf
75	18,63	5,06	12,34	Nadelholzstämme: ein Theil an die Säger im Thal (Schappach, Oberwolfach), ein Theil ins Renchthal (Oppenau), ein Theil nach Freudenstadt, ein Theil ins Murgthal (Gernsbach). Schleifrollen nach Wolfach und ins Murgthal (Gernsbach, Weisenbach)	z. Theil Lokalbedarf. Schönes Scheitholz nach Straßburg
167	17,29	7,21	9,86	das Nutzholz: von den Sägemühlen des Kinzig- und Renchthals, Bühlerthal und Freiburg gekauft	die nächste Umgebung
26	16,37	3,58	12,40	das Nadelholz: an die Sägemühlen des Renchthals	an Ziegler ꝛc. u. Händler des Renchthals
396	17,13	7,73	10,35	Nadelholz, Buchen, Eichen: Lokalbedarf (Säger des Acherthals)	Lokalbedarf
16	12,95	8,25	7,23	Nadelholz und Buchen: an Säger des Bühlerthals	Lokalbedarf
127	16,80	5,11	10,65	Nadelholz und Buchen: an Säger des Murgthals, Bühlerthals und Dosthals	Gernsbach, Bühl und Achern
390	19,21	3,73	12,25	Nadelholz: Säger des Enz- und Murgthals	Enz- und Murgthal
123	16,58	7,39	9,37	Nadelholz, Buchen, Eichen: Murgthal	an wenige kleinere Brennholzhändler
277	17,97	10,77	10,92	Nadelholz, Buchen, Eichen: lokaler Absatz	Lokalbedarf
209	14,98	6,76	8,74		

II. Litteraturberichte.

Der deutsche Eichenschälwald und seine Zukunft von Dr. Fr. Jentsch, Forstmeister und Dozent an der Forstakademie Münden. Berlin. Julius Springer. 1899. VII. 272 S. Preis 5 Mk.

Die Besprechung des Themas ist durchaus zeitgemäß. Der Herr Verfasser hat Jahre lang an der Sammlung des Stoffes gearbeitet, weite Reisen unternommen, um eigenes Urtheil, soweit nur irgend möglich, zu gewinnen, und endlich die Verarbeitung herausgegeben. So ist es nicht etwa eine Gelegenheitsschrift, die uns in dem Buche entgegentritt, sondern eine solche, die dauernden Werth behalten wird, mag man sich nun in Deutschland für oder gegen Zoll von Quebracho u. A. entscheiden oder örtlich den Schälwald aufgeben, beibehalten oder in der Wirthschaftsform ändern.

Der Verf. hat sein eigen gebildetes Urtheil überall ausgesprochen und begründet. Er wird wahrscheinlich Gelegenheit erhalten, es noch weiter zu vertheidigen, denn es geht vielfach nicht mit dem der großen Menge.

Das Buch empfehle ich hiermit weiten Kreisen. Für das Studium ist es vielleicht gut, wenn man die am Schlusse in gedrängter Kürze gegebenen Leitsätze zuerst liest, damit man gegenwärtig hat, wohin die Entwickelung hinausgeht. Diese Leitsätze werden voraussichtlich in der Debatte, welche das Werk hervorrufen wird, eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Der Text ist klar geschrieben.

Die Ausstattung des Buches durch die Verlagsbuchhandlung ist gut.

Weise.

Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten von Dr. H. Martin, Kgl. Preuß. Forstmeister. Vierter Band, enthaltend: die Eiche im Hochwaldbetrieb. Leipzig. Verlag von B. G. Teubner. 274 S. Preis 6 Mk.

Der vorliegende Band des Martin'schen Werkes ist reich an Gedanken. Er bringt uns eine Reihe von Beobachtungen, die für die Praxis von Werth sind, aber auch viel von Herleitungen, die anfechtbar sind. Jedenfalls wird Niemand das Buch aus der Hand legen, ohne neue Anregungen empfangen zu haben.

Weise.

Der Forstschutz von Dr. **Richard Heß**, Geh. Hofrath, o. ö. Professor der Forstwissenschaft und Direktor des Forstinstituts an der Ludwigs-Universität zu Gießen. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Zweiter Band. **Der Schutz gegen Insekten** (Schluß), **Forstunkräuter und Pilze.** Erste Hälfte. Mit 150 in den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1899. 288 S. Preis 6 Mk.

Der vorliegende Band bringt den Abschluß des II. Buchs und bricht im Buch III bei den Pilzen ab, nachdem die Nadelholzpilze besprochen sind. Der Schluß des zweiten Bandes soll bis Ende 1899 erscheinen.

Der Verf. hat auch in diesem Bruchstück seines großen Werkes die Erscheinungen auf allen einschlagenden Gebieten bis in die neueste Zeit berücksichtigt, sie verarbeitet und das Zurückgehen auf die Quellen überall durch ausführliche Schriftennachweise erleichtert. Er darf des Dankes weiter forstlicher Kreise auch für die vorliegende Gabe sicher sein.

Weise.

Neudammer Försterlehrbuch. Ein Leitfaden für Unterricht und Praxis, sowie ein Handbuch für den Privatwaldbesitzer. Bearbeitet von Prof. Dr. A. Schwappach, Professor Dr. C. Eckstein, Forstassessor E. Herrmann, Forstassessor Dr. W. Borgmann. Mit 172 Abbildungen. Neudamm. Verlag von J. Neumann. 1899. Preis gebunden 8 Mk.

Ein Försterlehrbuch kann und darf nicht die ganze Forstwissenschaft umfassen, muß vielmehr in richtiger Abwägung des praktisch mehr oder minder Wichtigen die Auswahl beschränken. Es muß im Vortrag des gegebenen Stoffs den richtigen Ton und die richtige Schreibweise treffen. Ist dies der Fall, so wird es Eingang finden, selbst wenn der Text zu begründeten Ausstellungen Veranlassungen gibt. Dies hat die erste Auflage des Westermeier'schen Leitfadens gezeigt, die keineswegs wissenschaftlich auf der Höhe stand, aber dem Zwecke und dem praktischen Bedürfniß so auf den Leib geschrieben war, daß die erste Auflage in wenigen Wochen vergriffen war und nun die verbesserten erscheinen konnten. Nach meiner persönlichen Ansicht trifft das Neudammer Försterlehrbuch eine zweckmäßige Auswahl des Stoffs und trägt ihn in ansprechender Weise vor, erfüllt also die oben gestellten Bedingungen. Weise.

Leitfaden für das Preußische Jäger- und Förster-Examen. Ein Lehrbuch für den Unterricht der Forstlehrlinge auf den Revieren, der gelernten Jäger bei den Bataillonen und zum Selbstunterricht der Forstaufseher, von **G. Westermeier**, Kgl. Preuß. Forstmeister zu Schkeuditz. Neunte vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1899. Preis 5 Mk.

Das Buch ist ja allseitig bekannt und das Erscheinen der neunten Auflage bedarf daher keiner weiteren Erwähnung als einer Ankündigung. Der Verf. begleitet die neue Auflage mit dem Hinweis, daß sie gründ-

des Erwartungswerthes. Er will den Bodenwerth als eine feste Größe in die Rechnung einführen, nicht als die wunderliche Variable[1]), wie sie die Reinertragsschule ausbringt.

Mit diesem Programm kann man sich im Allgemeinen sehr wohl einverstanden erklären, und ich will dem Herrn Verfasser wünschen, daß es ihm gelingt, es völlig auszubauen und in die Praxis zu übersetzen. Hier liegt aber der schwierige Punkt.

Die Darstellung ist vielfach zu wortreich, um klar zu überzeugen und zu beweisen. Das hat auch der Herr Verf. wohl gefühlt, denn er sagt selbst: Es ist ungemein schwer, die Ermittelung der nachhaltig einträglichsten Verwerthung des Waldeigenthums durchsichtig und allgemein verständlich darzulegen. Er erbietet sich daher, bei Zweifelsfällen brieflich Aufschluß über die Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit einer beachtenswerthen und vor Allem nachhaltigen Rentenerhöhung zu ertheilen.

Möge man davon vielseitig Gebrauch machen, damit man in nicht ferner Zeit den wahren Werth der Wagener'schen Gedanken an den Früchten erkennen kann.

Die Verlagsbuchhandlung hat das Werk sehr gut ausgestattet.

Weise.

Hilfstafeln zur Inhaltsbestimmung von Bäumen und Beständen der Hauptholzarten. Herausgegeben nach den Arbeiten des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten. Berlin. Paul Parey. 64 S. Preis 2 Mk.

Das Buch enthält 1. Massentafeln des Derb- und Bauminhaltes für Buche, Fichte, Kiefer und Weißtanne, 2. Massentafeln für Nadelholzstangen und zwar der Fichte, Kiefer und Weißtanne, 3. Baum- und Derbformzahlen der Eiche und endlich 4. Bestandsformzahlen für Buche, Eiche, Fichte, Kiefer und Weißtanne.

Unter 1. finden wir Folgendes:

Buche. Die Massentafeln geben die Inhalte für Meterstufen in der Höhe und Centimeterstufen im Durchmesser. Dabei werden für Derbholz die Altersklassen unterschieden bis 60 Jahre, von 61—100, über 100 Jahre. Für Baumholz sind die Altersklassen nicht getrennt gehalten.

Fichte. Die Tafeln zeigen Meterstufen bei der Höhe, sind im Durchmesser aber nur für gerade Zentimeter berechnet. Die Altersklassen sind in folgender Weise sowohl für Derbmassen wie Baummassen aus einandergehalten: 21—61, von 61—100, über 100 Jahre.

Kiefer. Die Höhen schreiten in Meterstufen, die Durchmesser in Centimeterstufen fort. Die Altersklassentrennung ist von 41—60, von 61—80, über 80 Jahre, gleichviel ob Derb- oder Baummasse.

Weißtanne. Meterstufen bei der Höhe, Centimeter beim Durchmesser. Altersklassen 41—80, von 81—120, über 120 gelten für Derb-

[1]) Vgl. Weise, Münchener forstl. Hefte XIII, S. 1.

holz, während bei den Baummassentafeln keine Altersklassen unterschieden sind.

Der Abschnitt II ist ausschließlich von Schuberg bearbeitet. Zur Anwendung der Massentafeln für Nadelholzstangen wird gefordert: Scheitellänge nach Meterstufen, Durchmesser bei 1 m vom Stockende in halben Centimetern.

Im Abschnitt III sind Zahlen aus einer begonnenen größeren Arbeit von Schuberg gegeben. Die eine Seite einnehmende Tafel ist wohl zur Nachricht über diese Arbeit aufgenommen, denn für sich allein hat sie wenig Werth.

Der Abschnitt IV enthält nur eine Tabelle mit einigen wenigen Zahlen.

Das Rothwild. Naturbeschreibung, Hege und Jagd des heimischen Edelwildes in freier Wildbahn, von F. von Raesfeld, Kgl. Preuß. Forstmeister in Born auf dem Darß. Mit 100 Textabbildungen und 6 Farbentafeln nach Zeichnungen von Karl Wagener. Berlin. Paul Parey. 394 S. Preis geb. 14 Mk.

Das von der Verlagsbuchhandlung vorzüglich ausgestattete Buch bringt im ersten Theil die Naturbeschreibung des Rothwildes, im zweiten die Hege, im dritten die Jagd. Ein Anhang bringt eine Uebersicht der Jagd- und Schonzeiten des Rothwildes in den deutschen Bundesstaaten, dann waidmännische Ausdrücke, endlich ein alphabetisches Sachverzeichniß.

Aus der Selbstanzeige des Vorworts theilen wir zur Information unserer Leser Folgendes mit: Die Behandlung der Hege geht von dem Grundsatz aus, unter Hebung der Stärke des Einzelstückes an Körper und Geweih der Zahl nach mäßige Wildstände in freier Bahn zu erhalten und sie im Walde zu ernähren. Der über die Jagd handelnde Theil ist überwiegend subjektiver Natur; er will nicht die auf persönlicher und — wie Verf. mit Dank gegen ein freundliches Geschick sagen darf — reicher Erfahrung beruhenden Ansichten des Verfassers als die allein richtigen hinstellen; er will sie nur der Prüfung des Lesers unterbreiten und dem Anfänger im edlen Waidwerk Gelegenheit zum Lernen und Nachdenken geben.

Das Buch kann einer freundlichen Aufnahme in allen Jägerkreisen sicher sein.

Georg Franz Dietrichs aus dem Winckell. Handbuch für Jäger, Jagdberechtigte und Jagdliebhaber. Dritte Auflage. Unter Zugrundelegung der letzten vom Verfasser selbst bearbeiteten zweiten Auflage, herausgegeben in drei Bänden von der Redaktion der Deutschen Jäger-Zeitung unter Mitwirkung hervorragender Fachkräfte. Band I Die hohe Jagd, mit 102 Abbildungen, 422 S. Band II Die Niederjagd. Erster Theil mit 43 Abbildungen, à Band gebunden in Leinwand 5 Mk., in Halbfranzband 6 Mk. Neudamm. Verlag von J. Neumann.

Auf eine ausführliche Besprechung des Buches müssen wir verzichten, wollen aber gern hervorheben, daß die Verlagsbuchhandlung Alles gethan hat, um es in ein des alten, berühmten Autors würdiges Gewand zu kleiden. Von der Redaktion wird hervorgehoben, daß die Ausgabe aus der alten Auflage pietätvoll nur das nicht beibehalten habe, was entweder für die Gegenwart vollkommen belanglos geworden ist, oder was mit den Fortschritten der Wissenschaft in direktem Widerspruch steht.

Der Feldhase, dessen Naturgeschichte, Hege und Jagd. Eine Monographie von Ernst Ritter von Dombrowski. Cöthen. Paul Schettler's Erben. 1898. Preis 2,50 Mk., in Leinwand 3,50 Mk.

Das Werk zerfällt in 4 Abschnitte: 1. Waidmännische Ansprache. 2. Naturgeschichte, 3. Hege und 4. Jagd, in denen der Stoff übersichtlich und erschöpfend behandelt ist. Die beigegebenen Zeichnungen ergänzen in zweckmäßiger Weise den Text.

Die eingefriedete Wildbahn als Ideal eines Hochwaldreviers in den Kulturländern. Von Ernst Ritter von Dombrowski. Cöthen. Paul Schettler's Erben. 1898. Preis 2,50 Mk., in Leinwand 3,50 Mk.

Es werden zuerst die an eine eingefriedete Wildbahn zu stellenden Anforderungen und die forstliche Bewirthschaftung behandelt. Der zweite Theil bringt die technischen Anlagen: die verschiedenen Arten von Zäunen, Einsprüngen, Fütterungsanlagen und Fangvorrichtungen. Endlich im dritten Theile finden wir eine Besprechung über Zahl und Fütterung des Wildes, Blutauffrischung und Abschuß.

Der Inhalt ist zum größten Theile eine häufig wörtliche Wiedergabe früherer Dombrowski'scher Arbeiten. Neues finden wir nicht und auf Vollständigkeit kann das Werk nicht Anspruch machen.

Handbuch des forstlichen Wege- und Eisenbahnbaues. Nach dem Nachlasse des Kgl. Bayr. Forstmeisters M. Lizius bearbeitet von K. Dotzel, Forstmeister und Dozent an der Forstlehranstalt Aschaffenburg. Mit 245 Textabbildungen. Berlin. Parey. 1898. Preis 7,50 Mk.

Das vorstehende Buch sollte nach der Absicht des Forstmeisters Lizius die Fortsetzung eines Werkes bilden, in dessen erstem Theile der forstliche Hochbau behandelt wird. Leider starb Lizius vor der Vollendung dieses zweiten Theiles; er hatte aber das Manuskript zum forstlichen Wege- und Eisenbahnbau zum großen Theil bereits fertiggestellt. Der Nachfolger von Lizius an der Akademie zu Aschaffenburg, Forstmeister Dotzel, hat die Herausgabe nach sorgfältiger Ueberarbeitung besorgt. Es ist nun durch die Arbeit der beiden Männer ein Werk entstanden, das sowohl dem Studirenden als auch dem im Amte stehenden Forstmanne

warm empfohlen werden kann. Für den Ersteren ist es ein klar und verständlich abgefaßtes Lehrbuch, und der Letztere kann sich bei der Ausführung von Wegebauten Rath und Sicherheit aus dem Buche verschaffen.

Die Instrumente sind in großer Anzahl beschrieben und in ihrer Anwendung vorgeführt, ohne das Werk unnöthig zu belasten. Dasselbe gilt von den sonst zum Wegebau erforderlichen Hilfsmitteln an Maßstäben und Karten nebst deren Verwerthung.

Der eigentliche Wegebau umfaßt die allgemein leitenden Grundsätze, die Projektirung, Bauausführung und Wegebauunterhaltung. Es dürfte kaum einen wichtigeren Punkt geben, über den dieser Theil dem Praktiker nicht den gewünschten Aufschluß gibt. Eine Kleinigkeit möchte ich in diesem Abschnitt geändert wissen. Es ist die Bezeichnung auf S. 197 für das Böschungsverhältniß. Im Allgemeinen setzt man die vertikale Kathete in den Zähler. Die Gefällzeiger auf den Bahnkörper geben die Neigung auf die gleiche Weise an, z. B. 1 : 200, d. h. auf 200 m horizontale Strecke kommt 1 m Steigung, wie es S. 10 richtig gesagt ist. Entsprechend wird z. B. die anderthalbfache Böschung $1 : 1^1/_2$ zu schreiben sein und nicht umgekehrt. Die Behandlung dieser Sache Seitens des Verfassers gibt übrigens zu Irrthümern keine Veranlassung.

Brücken, Schutzbauten, Wasserableitungen sind eingehend genug bearbeitet; ein Gleiches gilt von der Unterhaltung der Wege.

Die letzte Abtheilung des Buches ist den Waldeisenbahnen gewidmet, welche besonders in der Ebene eine immer größere Bedeutung erlangen und deshalb vom Verf. ausführlich besprochen werden. Baule.

Entgegnung.

Von Forstassessor **Trebeljahr.**

Das vorige Heft dieser Blätter bringt eine Besprechung meiner Schrift „Die Rentabilität der Forstwirthschaft" durch Herrn Oberforstmeister Weise, die in Sperrdruck folgenden Satz enthält:

> „Trebeljahr ist Reinerträgler, aber er schreckt vor den Konsequenzen der Lehre zurück, wie das ja bisher alle Vertreter dieser Schule gethan haben."

Zu diesem Schluß kommt Weise durch die von ihm vertretene, von mir aber nicht getheilte Ansicht, daß ein konsequenter Reinerträgler dem preußischen Staate anempfehlen müsse, den heute mit der Reinertragsformel ermittelten finanziellen Umtrieb (etwa 80jähr. bei Nadelholz) gleichmäßig in allen seinen Forsten einzuführen.

Wenn ich es unterlassen habe, einen solchen Schritt zu empfehlen, dann findet das seine Erklärung nicht darin, daß ich mich scheue, den **richtigen** Konsequenzen der Reinertragslehre in's Gesicht zu sehen, sondern lediglich darin, daß nach meiner Ansicht zu einer solchen Maßregel nur eine **unrichtige** Folgerung aus der Reinertragslehre führen könnte. Ich

glaube darüber in meiner Schrift keinen Zweifel gelaſſen zu haben. Ich habe ausgeführt, daß der Kleinforſtbeſitzer allerdings ohne Weiteres gleichmäßig in allen Beſtänden zu niedrigeren Umtrieben übergehen müſſe, daß dagegen „ein Beſitzer ſo ausgedehnter Forſten wie der preußiſche Staat“ unter Berückſichtigung der mit Verkürzung der Umtriebszeit zu erwartenden Preisverſchiebungen mehrere Betriebsklaſſen mit verſchieden hohen Umtrieben neben einander einzurichten und dabei mit der Einführung von Schwachholzumtrieben ſo lange fortzufahren habe, bis ſich zu Folge der dadurch herbeigeführten Vertheuerung des Starkholzes und der gleichzeitig eintretenden Verbilligung der ſchwächeren Hölzer die mittelſt der Reinertragsformel berechneten Bodenwerthe für hohe und niedere Umtriebe gleichkommen.

Zuſatz. Der Zweck der Entgegnung iſt mir zwar um ſo weniger klar, als ich lediglich den Schluß des erſten Theiles und den Anfang des zweiten Theiles mit den Worten des Verfaſſers gegenübergeſtellt habe.

Gern laſſe ich die Entgegnung aber drucken, weil ſie einen neuen Beleg gibt für die Kunſt des Drehens und Wendens, wenn es ſich um die Konſequenzen der Rechnung handelt. Weiſe.

III. Kleinere Mittheilungen.

Die neuen gasförmigen Elemente in der Atmosphäre.

Nicht weniger als fünf neue gasförmige Elemente[1]) — Argon, Helium, Krypton, Metargon und Neon — hat die jüngste Zeit als Bestandtheile der atmosphärischen Luft zu Tage gefördert, und es scheint keineswegs ausgeschlossen, daß es deren noch mehr sein könnten. Außer dem Argon (welches mit 0,8 Volumprozent vertreten ist) sind die genannten alle nur in äußerst winzigen Mengen vorhanden; deshalb und wegen ihrer großen Aehnlichkeit mit dem Stickstoff war es möglich, daß sie so lange übersehen wurden. Einige kurze Angaben über dieselben dürften vielleicht auch hier am Platze sein.

Wie man (Lord Rayleigh und W. Ramsay) das Argon auffand, haben wir in einem früheren Referat mitgetheilt[2]). Das „Neon" und das „Metargon" wurden als begleitende Beimengungen des (rohen) Argons ermittelt durch W. Ramsay und M. W. Travers[3]). Als man eine ansehnliche Menge des (rohen) Argons unter Anwendung sehr niedriger Temperaturen (mittelst verflüssigter Luft und Druckverminderung) theilweise verflüssigte, dann den (kleineren) nicht verflüssigten Antheil mit Sauerstoff gemischt in Gegenwart von Natron dem Funkenstrom aussetzte und hierauf den überschüssigen Sauerstoff beseitigte, zeigte der verbleibende Gasantheil ein eigenes, charakteristisches Spektrum mit einer besonders lichtstarken Linie im Gelb, deren Wellenlänge sich mit keiner der bisher bekannten deckt. Dies neue Element wurde „Neon" benannt. Die Gasdichte ergab sich zu 14,6, später, nach besserer Reinigung (von Argon), zu 13,7 (Argon = 20). — Der unter dem erwähnten Kälteeinfluß verdichtete Antheil bestand in der Hauptsache aus verflüssigtem Argon; zugleich aber hatte sich darin an der Gefäßwand eine feste Substanz abgeschieden. Das aus dieser letzteren durch Verflüchtigung sich ergebende Gas hatte die Gasdichte 19,87, also fast genau die des Argons; auch sein kompliziertes Spektrum erinnert an das des Argons, ist aber in den

[1]) Als solche gelten sie wenigstens vorerst.
[2]) Diese Hefte, Nr. 8 S. 119.
[3]) Chem. News 1898, Vol. 78 p. 1. Durch Biedermann's Centralbl. 28. 1899. S. 4.

Einzelheiten von diesem durchaus verschieden. Aus diesem letzteren Grunde und wegen seines ganz abweichenden Verhaltens bei niedrigen Temperaturen ist dasselbe gleichfalls als ein neues Element anzusprechen. Man hat ihm den Namen „Metargon" gegeben.

Das „Krypton" wurde von denselben Forschern[1]) in dem Rückstand, den verflüssigte und dann größtentheils wieder verdunstete Luft hinterließ, entdeckt. Sie hatten 750 ccm flüssige Luft langsam bis auf 10 ccm Rest verdunsten lassen; dieser Rest, nunmehr für sich verflüchtigt und in üblicher Weise von Sauerstoff und Stickstoff befreit, lieferte eine Gasmischung, die neben einem nur schwachen des Argons ein bisher nicht gesehenes Spektrum zeigte, worin besonders charakteristisch zwei glänzende Linien, eine im Gelb und eine im Grün. Die Gasdichte ergab sich zu 22,5; da es jedoch noch nicht gelang, dies neue Element von dem begleitenden (spezifisch leichteren) Argon genügend zu trennen, so wird das reine Krypton eine erheblich höhere Gasdichte (vielleicht bis zu 40) haben.

Was das „Helium" anlangt, so verrieth sich dasselbe zunächst als Bestandtheil der Sonne — vermöge seines eigenartigen Spektrums, worin namentlich eine in ihrer Lichtstärke einzig dastehende, glänzend gelbe Linie. Später fand man es auch auf unserem Planeten, und zwar in einigen seltenen Mineralien (Cleveit u. a.), sowie endlich als einen anscheinend regelmäßigen, aber äußerst spärlichen Bestandtheil der Erdatmosphäre. Helium hat die Gasdichte 2, ist also nach dem Wasserstoff weitaus das leichteste aller Gase; es ist das einzige bei den jetzt erreichbaren Kältegraden (ca. -260^0 C.) noch nicht verflüssigbare Gas, ist (wie auch die übrigen genannten) chemisch höchst indifferent, leitet aber auffallend gut den elektrischen Strom. Hornberger.

Ueber das Vorhandensein freien Wasserstoffs in der Atmosphäre.

Vorläufige Mittheilung. Von Armand Gautier[2]).

Bekanntlich hat Bousfingault vor längerer Zeit angegeben, daß in der Luft eine kleine Menge von brennbaren, kohlenstoffhaltigen Gasen vorkommt. Gautier vermuthet, daß diese Gase herrühren von den Gährungen oder Ausströmungen des Bodens und von den Verbrennungsherden, und hat dementsprechend gefunden, daß die Luft fern von jenen Quellen — auf hohen Bergen und dem Meere — nur Spuren von verbrennbaren Kohlenstoffverbindungen enthält.

---

[1]) Chem. News 1898 Vol. 77 p. 270 u. 287.

[2]) Compt. rend. 1898, T. CXXVII, p. 693. Durch Naturw. Rundschau 1899, Bd. XIV S. 7.

Dagegen hat sich ergeben, daß die Luft dieser Gebiete und allgemein die reine Luft stets eine kleine Menge freien Wasserstoffs in ziemlich konstanter Menge, und zwar 11 bis 18 ccm pro 100 l trockener Luft (für 0° und 760 mm Druck berechnet) enthält, oder 1,5 Zehntausendstel Volumen. Der freie Wasserstoff nimmt hiernach Theil an der Zusammensetzung der Atmosphäre; sein Volumantheil ist ungefähr gleich der Hälfte desjenigen der Kohlensäure in der Luft.

(Man darf gespannt sein auf die Belege, die Gautier ausführlich veröffentlichen will. Minimale Mengen Wasserstoff sind übrigens schon früher in der Luft gefunden worden.) Hornberger.

Ueber die Unterschiede der Bodentemperaturen mit und ohne Vegetations- resp. Schneedecke nach den Beobachtungen zu Pawlowsk.

Von H. Wild[1].

Einige der Hauptdurchschnittszahlen seien des besseren Verständnisses wegen vorangeschickt. Es beträgt für die Jahre 1891/95 in Pawlowsk das Jahresmittel der Lufttemperatur 2,81°, der Temperatur der natürlichen äußeren Oberfläche 3,62°, der Sandoberfläche[2]) 3,98°, des Bodens unter Sand in 0,4 m Tiefe 4,44°, in 0,8 m 4,88°, in 1,6 m 5,22°; der Oberfläche unter Rasen oder Schnee 5,32°, 0,4 m darunter 6,31°, in 0,8 m Tiefe 6,35° und in 1,6 m Tiefe 6,37°.

Die Schlußsätze des Verf. lauten:

1. Die Tagesmittel der Temperaturen der **äußeren Bodenoberfläche** mit und ohne Vegetations- resp. Schneedecke sind, wenn wir die Unsicherheit der bisherigen Bestimmungen dieser Temperaturen berücksichtigen, im ganzen Jahr, mit Ausnahme der Frühlingsmonate März und April, nicht erheblich verschieden. Daß in den letzteren Monaten die Schneeoberfläche eine um mehr als 2° niedrigere Mitteltemperatur aufweist als die reine Sandoberfläche des Bodens, ist nicht einer stärkeren Ausstrahlung des Schnees, sondern dem Umstand zuzuschreiben, daß von ihm die einfallenden Wärmestrahlen viel stärker als vom Sande reflektirt werden und überdies von den absorbirten Strahlen der größere Theil, statt zur Temperaturerhöhung der Oberfläche, zu seiner Schmelzung verbraucht wird.

---

[1]) Naturw. Rundschau 1898, S. 93. Das. nach Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St-Pétersbourg. Sér. VIII, Vol. V no. 8.

[2]) An den betr. Beobachtungsstellen (schwache Erhebungen, von denen das Niederschlagswasser leicht abfließen konnte) waren die Thermometer in einer homogenen Sandschicht eingegraben, und die Oberfläche wurde durch Entfernen jeder Vegetation im Sommer und des Schnees im Winter stets als reine Sandoberfläche erhalten.

2. Die Tagesmittel der Temperaturen der Erdoberfläche selbst und der Bodenschichten unter ihr bis über 1,6 m Tiefe hinaus sind sowohl im Jahresdurchschnitt als besonders in den Wintermonaten in Folge der aufgelagerten Schneeschicht (und zwar nahe proportional der Dicke der letzteren) höher als diejenigen der freien Sandoberfläche und des Bodens unter ihr. Diese Thatsache beruht aber weniger auf einer Hemmung des Wärmeaustausches zwischen dem Boden und seiner äußeren Umgebung durch die aufgelagerte, die Wärme schlecht leitende Schneeschicht, als darauf, daß dieser Austausch sich jetzt vorzugsweise in der letzteren vollzieht, und die Bodenschichten darunter, als tiefer liegende, an ihm nur in geringerem Maße Theil nehmen und daher wärmer bleiben.

3. In Folge der zunehmenden Stärke der Sonnenstrahlung tritt schon im April für die Bodenoberfläche und die Bodenschichten unter ihr bis zu nahe 0,4 m Tiefe eine Umkehr dieses Verhaltens ein. Vom Juni an bis zum August ist die Temperatur des Bodens bis über 0,8 m Tiefe hinaus unter der freien Sandoberfläche höher als unter der natürlichen Rasendecke, die im Winter durch Schnee geschützt war, und erst im September tritt dann wieder eine stärkere Abkühlung der Sandoberfläche und der Schichten unter ihr ein.

4. Die vorliegenden Beobachtungen reichen nicht aus, die Frage zu entscheiden, ob die Schneedecke als solche einen wesentlichen Einfluß auf die Lufttemperatur darüber in 2 bis 3 m Höhe habe. Wenn ein solcher vorhanden ist, so dürfte er nach des Verf. Ansicht jedenfalls nur ein geringer und eher ein erwärmender als ein abkühlender sein.

Hornberger.

Die endotrophe Mycorhiza von Podocarpus und ihre physiologische Bedeutung.

Von Prof. Dr. Nobbe und Dr. L. Hiltner[1]).

Es sollte untersucht werden, ob die knöllchenartigen Anschwellungen, die an den Wurzeln von Podocarpus-Pflanzen bemerkt worden waren, vielleicht mit denjenigen der Leguminosen und Erlen in ihrer physiologischen Funktion übereinstimmten. Als Versuchspflanzen dienten zwei etwa dreijährige Exemplare von Podocarpus chinensis aus dem botanischen Garten zu Dresden. Die Wurzeln der bis dahin in Töpfen gewachsenen Pflänzchen erwiesen sich vollständig übersät mit kleinen kugeligen Knöllchen, die in außerordentlich regelmäßiger Anordnung in zwei Längsreihen an den Wurzeln saßen. Durch diese Anordnung sowie durch ihren Ursprung (aus dem Plerom der Tragwurzel) — woraus zu entnehmen, daß sie lediglich die Stelle der fehlenden Seitenwurzeln vertreten —, sowie hinsichtlich ihrer Erreger (mächtige Mycelien eines Hyphenpilzes) weichen die Podo-

[1]) Landw. Versuchsstationen Bd. 51, 1898, S. 341 u. ff.

carpus-Knöllchen von den Wurzelknöllchen der Leguminosen und Erlen ab. Sie müssen als hochentwickelte endotrophe Mycorhiza im Sinne Frank's gedeutet werden.

Um zu prüfen, ob die Knöllchen die Fähigkeit besitzen, den atmosphärischen freien Stickstoff der Pflanze dienstbar zu machen, wurden die sorgfältig von anhängenden Erdtheilchen befreiten Pflanzen in absolut stickstoff- und humusfreien Quarzsand eingesetzt, dem die nöthigen Nährstoffe (außer Stickstoff) beigegeben waren. Der Erfolg läßt keine andere Deutung zu als die, daß die Knöllchen von Podocarpus, also eine echte endotrophe Mycorhiza, dieser Pflanze in der That die Fähigkeit verleihen, den freien Stickstoff der Luft für sich zu verwerthen.

Bekanntlich ist von A. B. Frank die Behauptung aufgestellt worden, daß manche Waldbäume, wie Kiefer und Buche, ohne Mycorhizen sich überhaupt nicht zu ernähren vermöchten. v. Tubeuf sucht die Unhaltbarkeit dieser Behauptung nachzuweisen. Während nach Frank die Pilze sowohl Wasser und anorganische Nährstoffe als auch die organischen Stoffe des Humus, hauptsächlich den Humusstickstoff, aufnehmen und direkt in die berührten Zellen der Baumwurzeln ableiten sollen, hält es v. Tubeuf für möglich, daß die Pilze die Zersetzung des Humus so weit bewirken, daß die Baumwurzeln dann genügend anorganische Salze, besonders Nitrate und Ammoniak, zur Aufnahme finden und diese mit den zeitweilig gebildeten Wurzelhaaren oder glatten Oberflächentheilen aufnehmen. Gegen Frank's Angabe, daß die Bäume sich von anorganischer Substanz durchaus nicht ernähren könnten, führt Tubeuf eine Reihe von Versuchen an, die das Gegentheil beweisen.

Auch die Verf. vermögen der Frank'schen Auffassung von der Bedeutung der Mycorhiza nicht beizutreten. Schon vor fast 25 Jahren wurden in der Versuchsstation Tharand Kiefern, Fichten, Lärchen und Buchen in reinem, völlig humusfreiem Quarzsand erzogen und zu üppigster Entwickelung gebracht, und deren Wurzeln — die noch heute der Untersuchung zugänglich sind — erweisen sich völlig pilzfrei; ferner besitzt die Station in Wasserkultur gezogene Erlenbäume, von denen einige Exemplare schon ein Alter von mehr als 20 Jahren aufweisen, und die sämmtlich, soweit es sich nicht um pathologische Erscheinungen handelt, vollständig pilzfreie Wurzeln aufweisen. Es ist also unzutreffend, daß die angeführten Pflanzen ohne Mycorhiza nicht zu leben vermöchten.

Auch die weitere Hypothese Frank's, daß die Pilze den Humusstickstoff direkt in die Zellen der Baumwurzeln ableiten, ist nicht erwiesen. Wohl aber kann durch den oben erwähnten Versuch der Verf. als erwiesen gelten, daß die Mycorhiza (die Knöllchen) von Podocarpus diese Pflanze befähigen, den freien, atmosphärischen Stickstoff für sich zu verwerthen. Seit nunmehr fünf Jahren wachsen jene Podocarpus-Pflanzen in dem stickstoff- und humusfreien Quarzsand durchaus normal und mindestens ebenso rasch, wie ein zum Vergleich in humushaltige Gartenerde ver-

pflanztes, gleichalteriges Exemplar. Etwa anzunehmen, daß Podocarpus, der ja allerdings sehr langsam wächst, fünf Jahre lang von aufgestapelten Reservestoffen hätte leben können, erscheint ausgeschlossen. Haben doch kräftige, junge Erlenpflanzen, die unter ganz gleichen Umständen aus stickstoffhaltiger Erde in stickstofffreien Sand umgesetzt worden waren, sofern sie keine Knöllchen besaßen, schon nach 3 bis 4 Wochen alle Symptome des Stickstoffhungers gezeigt.

Während nach Frank der Wurzelpilz der Buche abstirbt, wenn man diese in Sand versetzt, kann von Podocarpus gerade das Gegentheil gesagt werden: Wie die Knöllchen der Leguminosen und Erlen in stickstofffreien Medien besonders groß werden und die in ihnen lebenden Organismen zu außerordentlicher Vermehrung gelangen, so sind unverkennbar bei obigen Versuchspflanzen die Knöllchen reichlicher mit Mycel erfüllt als bei solchen, die in fruchtbarer Erde wachsen; auch zeigt das Mycel in den Knöllchen der Sandpflanzen viel mehr Neigung zur Ausbildung von Fortpflanzungsorganen. Der Podocarpus-Pilz ist zu den Peronosporeen zu rechnen. Hornberger.

Blitzschläge in Bäume.

Aus dem Jahresbericht des Prof. Carl Prohaska[1]) über die Gewitter und Hagelfälle des Jahres 1897 in Steiermark, Kärnthen und Oberkrain greifen wir die folgende Uebersicht der Blitzschläge in Bäume heraus.

Es wurden deren im Ganzen 191 vermerkt. In 163 Fällen ließ sich die Baumart feststellen. Es kamen Blitzschläge auf

Fichten . .	28	Linden . . .	3	Nußbäume . .	4
Tannen . .	6	Eschen . . .	2	Apfelbäume . .	4
Föhren . .	8	Ulmen . . .	1	Birnbäume . .	16
Lärchen . .	34	Erlen . . .	1	Kirschbäume . .	7
Eichen . .	22	Ahorn . . .	1	Zwetschenbäume	1
Buchen . .	—	Hollunder . .	1	Weinstöcke . .	1
Birken . .	1	Roßkastanien .	1		
Pappeln . .	16	Edelkastanien .	5		

Mit Rücksicht auf die Häufigkeit der Fichten und Lärchen in diesen Alpenprovinzen — erstere betragen in Steiermark 50 %, letztere über 8 % der Landes-Waldfläche — erscheinen die Eichen, Pappeln und Birnbäume den genannten Holzarten gegenüber außerordentlich gefährdet. Buchen bleiben auch diesmal verschont. — Am 25. Mai fuhr ein Blitz in Wundschuh (Steiermark) in eine verkrüppelte Eiche, die zwischen zwei

---

[1]) Mittheilungen des naturw. Vereins für Steiermark, 1897. Durch Met. Zeitschr., 1899, S. 128.

um ein Drittel höheren Fichten stand, und ein zweiter ebenda in einen Birnbaum neben einem Hause, das zwei neue Blitzableiter hatte. — Sieben Berichte melden, daß der Blitz von Bäumen auf Gebäude übergesprungen ist. Hornberger.

Der Stickstoff und die Waldvegetation.

Von Ed. Henry[1]).

Der Verf. behandelt die Frage, wie es komme, daß, während der Landwirth alljährlich seinen Feldern Stickstoff im Dünger zuführen müsse, der Stickstoffvorrath des Waldes sich stetig von selbst ergänze, trotz der jährlichen Beanspruchung von 45—55 kg pro Hektar zur Holz- und Streuproduktion. Eine für den Ackerboden bestehende Verlustquelle, die Entführung durch die Kultur nicht ausgenutzten Nitratstickstoffes durch die Meteorwässer in den Untergrund, existirt für den Waldboden anscheinend nicht, da man in diesem von Nitratstickstoff nichts oder verschwindend geringe Mengen aufgefunden hat. Die Annahme, daß die Nitrifikation in Waldböden wegen ihrer sauren Eigenschaften unterbleibe, erscheint hinfällig angesichts der Thatsache, daß sich auch kalkige, also der Nitrifikation günstige Bedingungen bietende Waldböden frei von Nitraten zeigten. Wahrscheinlicher sei es, daß in allen Fällen Nitratstickstoff gebildet, aber im Waldboden in demselben Maße durch denitrifizirende Organismen wieder zerstört werde, welche letzteren sich im Stroh und ohne Zweifel in allen vegetabilischen Ueberresten vorfinden und einen Theil des Nitratstickstoffes in organische Form verwandeln, während sie einen anderen Theil gasförmig in die Luft entweichen lassen. Diesen Verlusten, die sich den durch die Holzausfuhr verursachten zugesellen, stehen gegenüber: die durch die atmosphärischen Niederschläge bewirkte Zufuhr an Ammoniak und Salpetersäure (günstigsten Falls 11 kg Stickstoff pro Jahr und Hektar betragend), die Absorption von Stickstoffverbindungen aus der Luft durch Bodenbestandtheile und die den elementaren Luftstickstoff fixirende Wirkung der Papilionaceen und anderer mit Wurzelknöllchen versehener Gewächse.

Eine ausgiebigere und allgemeinere Quelle aber glaubt Verf. aufgefunden zu haben. Nach ihm besitzen auch die dürren Blätter die Fähigkeit, den freien Luftstickstoff zu fixiren; diese Eigenschaft der Blätter beruhe auf der Thätigkeit gewisser sich an denselben ansiedelnder und schnell vermehrender Mikroorganismen, welche zum Aufbau ihrer Leibessubstanz den freien Stickstoff zu verwerthen im Stande seien.

Verf. hat Blätter von jungen Eichen und Hainbuchen, nachdem man

[1]) Biedermann's Centralbl., 27. Jahrg., S. 831. Daselbst nach Journ. d'Agriculture prat.

den Stickstoffgehalt derselben bestimmt hatte, in metallenen Kästen, deren Böden für die einen mit Kalkstein-, für die anderen mit Sandsteinplatten ausgelegt waren und deren obere, offen bleibende Seite mit einem Drahtgitter bedeckt wurde, in einem Abstand von 60 cm über dem Erdboden frei der Luft ausgesetzt. Nach einem Jahre hatte sich der Stickstoffgehalt der Eichenblätter von anfänglich 1,108 % (der Trockensubstanz) auf 1,923 % erhöht, derjenige der Hainbuchenblätter von 0,947 auf 2,246 %, während sich in derselben Zeit die Gesammtmasse der Eichenblätter um 21,62 %, die der Hainbuchenblätter um 23,01 % vermindert hatte. Das würde selbst unter der Annahme, daß der Gewichtsverlust sich nur auf die stickstofffreien Stoffe erstreckt hätte, und daß von dem ursprünglichen Stickstoffgehalt nichts in Gasform oder durch das Regenwasser entführbare Verbindungen übergegangen sei, einen absoluten Stickstoffgewinn von 4 g bei den Eichen-, von 7,8 g bei den Hainbuchenblättern — pro Kilogramm ursprünglicher Blatttrockensubstanz — bedeuten, oder pro Hektar (bei 3300 kg Trockenstreu pro Jahr) 13 bezw. 25 kg Stickstoff.

Hornberger.

Untersuchungen über den Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf das Wachsthum der Pflanzen.

Von Dr. Walter Wollny[1].

Der Verf. hat seine Kulturversuche in Vegetationshäusern derart ausgeführt, daß die Versuchspflanzen (Gerste, Lein, zottige Wicke, Luzerne, Kartoffel, Stachelginster) in den Häusern sich unter gleichen Wachsthumsbedingungen befanden, mit alleiniger Ausnahme der relativen Luftfeuchtigkeit, welche in den verschiedenen Vegetationshäusern künstlich auf verschiedener Höhe erhalten wurde. Dieselbe betrug im Durchschnitt:

im feuchten Raum	im mittelfeuchten Raum	im trockenen Raum
88 %	58,5 %	40,8 %

Von den Pflanzen wurden in verschiedenen Entwickelungsstadien Proben genommen und diese auf den Gehalt an Trockensubstanz, Asche, Stickstoff, auf Blattfläche, Länge der Internodien 2c., sowie mikroskopisch untersucht.

Die Beobachtungsergebnisse führen zu nachstehenden allgemeinen Schlußfolgerungen.

1. Mit der Zunahme des Wasserdampfgehaltes der Luft steigt die Produktion organischer Substanz in den Pflanzen. Dies gilt sowohl von der absoluten Menge der frischen und trockenen Masse als auch von derjenigen der Mineralbestandtheile.

---

[1]) Forschungen auf dem Gebiet der Agrikulturphysik, Bd. XX, S. 397—437.

2. Der relative Gehalt der Pflanzen an Trockensubstanz und Asche ist dagegen um so größer, je trockener die Luft ist, oder mit anderen Worten: die Pflanzen sind prozentisch um so wasserreicher und um so ärmer an mineralischen Bestandtheilen, je höher der Feuchtigkeitsgrad der Luft ist.

3. Entsprechend den ad 1 angeführten Gesetzmäßigkeiten steht die Quantität der im Reifezustand gewonnenen Produkte im Allgemeinen in einem dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft gleichlaufenden Verhältniß.

4. Die Samen und Früchte weisen an werthvollen Bestandtheilen (Stickstoff und Stärke) in trockenerer Luft einen größeren prozentischen [1]) Gehalt auf als in feuchterer. Bei den Kartoffelknollen zeigen sich die umgekehrten Verhältnisse, indem bei diesen mit der Verminderung der relativen Luftfeuchtigkeit die Ablagerung der Stärke in den unterirdischen Reproduktionsorganen eine beträchtliche Abnahme erfährt.

Die in morphologischer Beziehung ermittelten Thatsachen lassen sich etwa wie folgt präzisiren:

5. Das Wachsthum der Pflanzen ist hinsichtlich der Länge und Dicke der Stengel, der Länge und Breite der Blätter in einem mit dem Wassergehalt der Luft steigenden Verhältniß gefördert.

6. Die Bildung des Chlorophylls in den Blättern und Stengeln ist hingegen relativ in dem Maße vermindert, als das Wasser in der Luft in größeren Mengen vorhanden ist.

7. Die Behaarung der Pflanzen nimmt mit steigender Trockenheit der Luft ganz beträchtlich zu.

8. Die Spaltöffnungen treten sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite der Blätter nicht allein in größerer Zahl, sondern auch in größeren Dimensionen in der feuchten im Vergleich zu der trockenen Atmosphäre auf.

9. Die Epidermis mit ihrer Cuticula, sowie alle sonstigen Gewebe, die geeignet sind, die Verdunstung aus der Pflanze herabzudrücken, erfahren eine Förderung des Wachsthums mit abnehmender Luftfeuchtigkeit.

10. Eine wesentliche Abänderung des Assimilationsgewebes durch verschiedenen Feuchtigkeitsgehalt der Luft konnte nicht nachgewiesen werden.

11. Die Entwickelung der Gefäße wurde mit Abnahme der Luftfeuchtigkeit entsprechend behindert, ihre Lumina waren in demselben Sinne um so enger und die Verdickungen der Zellwandungen um so größer.

12. Das Sklerenchym wird durch die Luftfeuchtigkeit in weitestgehender Weise beeinflußt, und zwar derart, daß dasselbe eine um so schwächere Ausbildung erfährt und die Wandungen der betreffenden Zellen um so weniger verholzt sind, je größer die in der Luft auftretenden Wassermengen sind und umgekehrt.

13. Bei Ulex europaeus findet in der feuchten Luft eine vollständige Rückbildung der Stacheln in normale Blätter statt.

---

[1]) Der absolute Gehalt dagegen ist kleiner.

Der Fichtennestwickler, Grapholitha tedella L.

In den Fichtenwaldungen der hiesigen Gegend tritt seit zwei Jahren in ungewöhnlichem Maße der Fichtennestwickler auf. Das Gleiche wird von anderen Gegenden Mitteldeutschlands berichtet.

Der Nestwickler, von v. Uslar und Ratzeburg Tortrix hercyniana, von Schiff T. comitana, von Linné T. tedella, neuerdings nach Le Clerck und Treitschke Grapholitha tedella genannt, ist ein hellbrauner, weiß- und dunkelbraun gezeichneter Kleinschmetterling von nur etwa 1,2 cm Flügelspannung. Er schwärmt Ende Mai-Juni und legt die Eier einzeln an die Fichtennadeln. Die im Juli ausschlüpfende, kaum 1 cm lange Raupe ist grünlich, mit zwei dunkelbraunen Rückenstreifen, braunem Kopfe und Halsschild. Sie frißt sich in die Fichtennadel durch ein unregelmäßig, meist längliches Loch ein, um deren innere Substanz zu verzehren, und verspinnt die theilweise ausgehöhlten, mißfarbig gewordenen Nadeln klümpchenweise und mit Kothkrümeln vermischt, bis schließlich die befallenen Zweige, mit diesen nestartigen Gebilden bedeckt, von weither durch ihre rothgraue Farbe kenntlich sind. Der Fraß dauert bis spät in den Herbst. Dann spinnen sich die Räupchen zur Erde und verkriechen sich in der Bodendecke, wo im Frühjahr auch die Verpuppung stattfindet.

Nach den hier gemachten Beobachtungen befällt der Nestwickler nicht nur, wie es sonst als Regel gilt, die sonnigen Bestandsränder, sondern ganze Bestände, von den jungen Kulturen an bis zu älteren Stangenorten, dabei die auf nassen Böden im Wuchse langsamen und die in dunstigen Thalzügen stockenden Bestände, vor Allem aber die unter Druck erwachsenen, in Buchenverjüngungen zur Lückenfüllung eingebrachten und die hier häufig vorkommenden, unter Alteichenbeständen angebauten kümmerlichen Fichten bevorzugend. Auch ein 17jähriger Bestand von Picea sitchensis ist seit vorigem Jahr ziemlich stark befallen, und an einigen jüngeren, 5—7jährigen Exemplaren dieser Holzart, die in Buchenverjüngungen eingebaut sind, habe ich ebenfalls einen allerdings nicht erheblichen Fraß beobachtet. Dagegen ist er mir an der Weißtanne, die hier viel vorkommt, nirgends begegnet. Die zwischen 30 und 50 Jahre alten Fichtenstangenorte, in Höhenlagen von 250—400 m auf altem Moorboden aus dichten Büscheln erwachsen, sind sämmtlich heimgesucht. In der Oberförsterei Gahrenberg, im Mündener Stadtwald und in den umliegenden Waldungen tritt dieselbe Erscheinung zu Tage und, wie mir mitgetheilt wurde, weiterhin im ganzen Harz, am Deister und Solling.

Schon 1897 wurde der Fraß merklich, gewann aber 1898 eine ganz ungeahnte Ausdehnung. Und in diesem Frühjahre schwärmen die Schmetterlinge wiederum so massenhaft, daß sie, wenn man eine Randfichte leicht schüttelt, gleich einem Mückenschwarm aufstieben. Allem Anschein nach wird also auch heuer der Fraß sehr stark werden. Ganze Bestände der geschilderten Art sind zu 50, 60, ja 80 % der Nadeln beraubt, die unterdrückten Einbauhorste vielfach vollständig kahl gefressen,

so daß nur die schmutzigen Nadelklumpen an den schwarzen, dürren Zweigen kleben. Die ganz entnadelten Bäumchen entfalten zwar jetzt die unversehrt gebliebenen Winterknospen, die Nadelbildung ist indessen nur schwach, eine Triebbildung zeigt sich bis heute (21. Juni) bei vielen von ihnen überhaupt noch nicht, und es kann daraus mit höchster Wahrscheinlichkeit vermuthet werden, daß die so beschädigten Fichten absterben werden. In jedem Falle bringt der Fraß, auch wo er nur theilweise die Nadeln vernichtet hat, eine beträchtliche Minderung des Zuwachses mit sich, die durch mehrere Jahre andauern muß, bis nach dem Aufhören des Massenfraßes die fehlenden Organe voll ersetzt sind.

Nach alledem ist dem Ausspruche Ratzeburg's wohl beizupflichten, welcher den Nestwickler als das schädlichste Insekt unter den Mikrolepidopteren der Fichte bezeichnet (Forstinsektenkunde II, 222). Es ist interessant, was dieser Autor über das zeitliche Auftreten dieses Insekts berichtet. Danach hat vor fast genau 100 Jahren ein starker Fraß den Harz betroffen. 1795 und 96 war die Raupe über die gesammten Fichtenwaldungen des Harzes verbreitet, sogar die Fichtenhecken an den Gärten blieben nicht verschont, und die in der Vegetation stark gestörten Bestände wurden in den folgenden Jahren vom Borkenkäfer reichlich befallen. Weiter hat v. Berg einen erheblichen Fraß 1831—33 beobachtet. Noch mehrere Jahre nachher machten sich die Bestände durch spärlichen Wuchs und matte Nadelfarbe bemerkbar. Nach Angaben von Judeich und Nitsche (Mitteleurop. Insektenkunde II, 1023) haben 1854—55 und 1863 im Harz und in den 60er Jahren in Thüringen Massenfraße stattgefunden und Anfang dieses Jahrzehnts ein solcher im Fichtelgebirge.

Auch hier tritt also wie bei vielen anderen Forstinsekten die Erscheinung zu Tage, daß das ständig vorhandene Insekt unter besonderen, ihm günstigen Einflüssen sehr rasch massenhaft sich vermehrt, daß danach aber in der Regel ebenso rasch der Rückschlag eintritt, sei es durch ungünstige Witterung, oder durch Vermehrung der Feinde, oder beides. Daß für den nunmehr in's dritte Jahr tretenden Massenfraß des Nestwicklers wesentlich die Witterungseinflüsse maßgebend gewesen sind, ist kaum in Frage zu stellen. Für das bis tief in den Herbst hinein fressende und dann ebenfalls noch als nackte Raupe überwinternde Insekt muß ein langdauernder Herbst und danach ein milder Winter ebenso günstig wirken, wie umgekehrt ihm nasser Herbst, zeitiger Kälteeintritt und strenger Winter verderblich ist. Die Frühjahrswitterung dagegen ist einflußlos, weil sie in das gesicherte Puppenstadium fällt. Die beiden Winter 1897/98 und 1898/99 zeichneten sich in der hiesigen Gegend durch späten Eintritt, niedrige Kältegrade und nachfolgende kühle und nasse Frühjahre aus. Noch in der ersten Hälfte des Dezember 1898 habe ich herabspinnende Räupchen zahlreich beobachtet. Danach sprechen die hiesigen Wahrnehmungen gegen die Ansicht von Judeich und Nitsche (a. a. O. 1025), daß die Raupe sehr unempfindlich für meteorologische Einflüsse sei, und Ratzeburg dürfte Recht behalten mit der Annahme, daß die Raupe gegen nasse und rauhe Witterung ebenso empfindlich sei wie der Falter.

Gegenmittel gegen den Schädling gibt es wohl keine. Daß ein Absuchen der winzigen Räupchen durch Menschenhand unmöglich ist, bedarf keiner Versicherung. Die wohl empfohlene Entfernung der Streudecke im Winter ist sicher sehr nachtheilig für den Boden, ohne irgendwelche Sicherheit dafür zu bieten, daß die Raupen damit nur zum größeren Theil beseitigt würden. Ratzeburg empfahl die zeitige Durchforstung dunkler, dichter Fichtenjungwüchse; aber, wie Judeich und Nitsche mittheilen, hat sich dieses Mittel im Harz durchaus nicht bewährt. Es muß also der fürsorgenden Natur überlassen bleiben, durch Witterung oder Mehrung der natürlichen Feinde Remedur zu schaffen. Daß diese auch diesmal eintreten werde, lassen die früheren Erfahrungen bestimmt erhoffen.

Münden, Juni 1899. Jentsch.

Die Bambuskultur.

Ich nehme an, daß die Verwaltungen der deutschen Schutzgebiete im tropischen Afrika die Absicht haben, den Anbau der Bambuse in großem Maßstabe in die Hand zu nehmen, und will es daher nicht unterlassen, den außerordentlichen Werth dieser Gewächse für die Bewohner tropischer Länder zu schildern.

Zuerst zur Orientirung einige Worte über die Lebensweise der Bambusen. Bei diesen Riesengräsern unterscheidet man zwei Theile, den unterirdischen Wurzelstock (Rhizom) bei den meisten Arten aus kurzen, holzigen, vielfach verzweigten und gewundenen Aesten bestehend, welche am Ende die oberirdischen Stämme hervorbringen. Diese oberirdischen Stämme sind ebenfalls holzig, haben auch eine vierjährige Dauer, sie sind hohl mit horizontalen Scheidewänden, unseren Getreidehalmen in größtem Maßstabe vergleichbar. Bei den kleineren Arten eines gemäßigten Klimas, die in außertropischen Ländern, wie in China, Japan und Nordamerika zu Hause sind, sowie auf dem Himalaya und anderen Bergen Indiens (Arundinaria, Phyllostachus) haben diese holzigen Halme nur die Dicke eines Spazierstockes, während die tropischen Arten bis zu 40 m hoch werden mit einem Durchmesser von 25 cm.

Die oberirdischen Stämme oder Halme sind in der Regel in einem Busche dicht zusammen gedrängt, bis zu 200 Halme in einem Busch. Manche Arten aber haben einen kriechenden Wurzelstock und die Halme stehen einzeln, oder kleine Büschel bildend. Jedes Jahr in der Regenzeit treibt das Rhizom mehrere Schossen, die, gigantischen Spargeln vergleichbar, sich zwischen den älteren Halmen hervordrängen und in vier bis sechs Wochen mit dem vollen Durchmesser ihre volle Höhe erreichen, erst nach und nach ihre Seitenäste entwickeln und dann allmälig verholzen.

Wenige Arten blühen jedes Jahr, die meisten periodisch in längeren Zeiträumen. Hat das Rhizom ein gewisses Alter erreicht (30 Jahre bei Bambusa arundinacea), so sind die Halme zur Bildung von Blüthen-

knospen disponirt. Dann kann, in Folge von besonderen Witterungsverhältnissen oder anderen Umständen, eine Blüthezeit eintreten. Bei diesen Arten bedecken sich dann alle Halme eines Busches mit Blüthen, welche Samen, den Körnern unserer Getreidearten ähnlich, hervorbringen. Diese Arten wachsen meist gesellig, ausgedehnte Strecken in den Bergen bedeckend. Nicht nur alle Halme eines Busches, sondern alle Büsche in der Gegend sind dann statt der Blätter mit Blüthen und später mit Samen bedeckt. Nach der Samenreife sterben die Halme ab und fallen über einander, bis sie von den Waldfeuern der trockenen Jahreszeit verzehrt werden.

In vielen Fällen stirbt das Rhizom auch ab.

Nach einigen Jahren sieht man den Boden mit Millionen junger Bambuspflanzen bedeckt, schlanke, biegsame Grashalme, etwa einen Meter hoch, einer Wiese ähnlich. Unter der Erde sendet dann der zarte Wurzelstock zahlreiche mit häutigen Scheiden bedeckte Zweige aus, die sich später zu dem holzigen Rhizom entwickeln. Im Kampfe um's Dasein gehen die schwächeren Pflanzen zu Grunde, und nach etwa 10 bis 20 Jahren steht der Bambuswald wieder da, in welchem, je nach den Arten, 100 bis 300 Büsche auf dem Hektar stehen.

Der Anbau von Bambusen durch Ablegen ist möglich, in diesem Falle aber nicht zu rathen, es sei denn, daß Bambusa vulgaris oder eine andere Art schon in großer Anzahl vorhanden wäre, so daß man die Ableger gleich an Ort und Stelle hätte. Ableger bringen auch zuerst nur dünne Grashalme hervor, und es dauert mehrere Jahre, bis das Rhizom genügend erstarkt, um Stämme in der vollen Größe hervorzubringen.

In großem Maßstabe zieht man Bambusen am besten aus Samen. Eine gute Methode, die in Indien häufig angewendet wird, ist, die Pflanzen aus dem Saatbeete in von Bambus roh geflochtene Körbe zu setzen und mit diesen auszupflanzen. Auf diese Weise leidet das zarte Wurzelgeflecht nicht, und der Bambuskorb verfault nachher im Boden. Die Körbe könnte man auch von Schilf oder anderem Material flechten. Indessen wird man wahrscheinlich die jungen Pflanzen auch ohne besonderen Schutz auspflanzen können.

Bambuswälder im Großen künstlich anzubauen, hat man in Indien keine Veranlassung, da überall die natürliche Verjüngung ausreichend ist. Sollte man aber in Deutsch-Afrika die Absicht haben, etwa den Teakbaum mit Bambus zusammen anzupflanzen, so muß man sich klar machen, daß in einem hiebreifen Bestande etwa 100 Teakbäume und ebenso viel Bambusbüsche pro Hektar stehen werden. Um dies zu erzielen, würde ich der Unkrautreinigung und der leichteren Kontrole wegen stets der Reihenpflanzung den Vorzug geben, 3 m Reihenabstand und die Pflanzen 1 m von einander in den Reihen. Etwa drei Reihen Teak, abwechselnd mit drei Reihen Bambus.

Ich will nun die Arten aufzählen, die mir zur Einführung in das

tropische Afrika am meisten geeignet erscheinen. Ich beschränke mich auf indische Arten, mit denen ich vertraut bin.

I. Arten in tropischem Klima zu Hause.

1. Bambusa arundinacea. Einheimisch in tropisch Vorder- und Hinterindien, angebaut bis 30° N. Br. (Dehra Dun), dornig, Wandungen dick. 24 bis 30 m hoch bis 18 cm Durchmesser.

2. B. Tulda. In Birma mit Teak. Um alle Dörfer in Niederbengalen gebaut. 6 bis 21 m hoch bis 10 cm Durchmesser.

3. B. Balcooa. Bengalen bis 26° N. Br. (Gorakhpur) verträgt ein trockneres Klima als B. Tulda. Hoch geschätzt, viel gebaut. 15 bis 21 m hoch bis 15 cm Durchmesser.

4. B. vulgaris. Heimath unsicher. In den Tropengegenden der ganzen Welt angebaut. Halme oft mit grünen und gelben Längsstreifen. 15 bis 16 m hoch, bis 10 cm Durchmesser.

5. B. nutans. Assam, Bengalen, gebaut bis 30° N. Br. (Dehra Dun). Halme mehr einzeln, nicht gedrängt. 6 bis 12 m hoch, 7 bis 9 cm Durchmesser.

6. B. polymorpha. Birma, mit Teak. 15 bis 24 m hoch bis 15 cm Durchmesser.

7. Dendro calamus strictus. Heimath in Vorder- und Hinterindien und auf den Inseln des Indischen Archipelagus. Gedeiht auch in den trockenen Gegenden bis zum 33° N. Br. im Punjab. Häufig mit Teak. Gesellig, ausgedehnte Bestände bildend, aber oft nur einzelne Büsche in Blüthe. 6 bis 15 m hoch und bis 7 cm Durchmesser. Wandungen dick, auf trockenen Standorten die Höhlung fast verschwindend. Zu Lanzenschäften viel benutzt.

8. D. gigantens. Birma, 24 bis 30 m hoch 20 bis 25 cm Durchmesser.

9. D. Brandisii. Birma 24 bis 40 m hoch 20 bis 25 cm Durchmesser. Aus den Halmgliedern dieser und der letzten Art machen die Karener Wassereimer. Es sind dies die größten indischen Arten.

10. Cephalostachyum pergracile. Birma, sehr häufig mit Teak, 10 bis 12 m hoch bis 8 cm Durchmesser.

II. Von den vielen Arten, die im gemäßigten Klima der Berge von Indien zu Hause sind, nenne ich nur Arundinaria spathiflora, deren Halme einen wichtigen Handelsartikel im nördlichen Indien bilden. 3 bis 8 m hoch und 2 bis 5 cm Durchmesser. Diese und andere Arten von Arundinaria, sowie Dendro calamus strictus würden wahrscheinlich auch in Südwestafrika gedeihen.

Bonn, 1. Februar 1899. Dietrich Brandis.

Weymouthskiefern-Blasenrost.

Das Kaiserliche Gesundheitsamt hat folgende Mittheilung in weite Kreise gelangen lassen:

„Wie Zusendungen und Anfragen an die biologische Abtheilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin beweisen, steht der Blasenrost der Weymouthskiefer jetzt (Anfang bis Mitte Mai) in voller Blüthe. Die gelben Sporensäckchen des Parasiten bedecken die Oberfläche der Rinde von erkrankten Aesten und Stämmen und lassen ihr gelbes Pulver massenhaft ausstäuben.

Es wurde zwar im Vorjahre schon mehrfach auf diese wichtige Krankheit und ihre Bekämpfung aufmerksam gemacht, die eingehenden Anfragen zeigen aber, daß es nicht unnütz ist, nochmals auf dieselbe hinzuweisen.

Das jetzt ausstäubende, gelbe Sporenpulver des Pilzes keimt alsbald auf den Blättern von Johannisbeer- und Stachelbeersträuchern, und erzeugt dort die zweite Generation im Sommer. Von diesen Blättern fliegen die Sporen der zweiten Generation wieder ab auf die Zweige der Weymouthskiefer, um in dieselben einzudringen.

Es sind daher Johannisbeer- und Stachelbeersträucher in der Nähe von Weymouthskiefern womöglich nicht zu dulden.

Die von den Parasiten befallenen Aeste und Stämme der Weymouthskiefer sterben allmählich ab. Sie sind daher rechtzeitig abzuschneiden.

Aeltere Stämme kann man noch längere Zeit erhalten, wenn man die kranken Stammstellen ausschneidet und verbindet.

Leider wird die Krankheit vielfach durch den Versand junger, bereits von dem Pilze befallener Weymouthskiefer-Pflanzen verbreitet. Es ist daher seitens der Baumschulenbesitzer scharf darauf zu achten, daß nur gesunde Pflanzen verkauft werden, seitens der Käufer ist aber die Gesundheit der jungen Pflanzen gut zu kontrolliren.

In Gärtnereien, wo gleichzeitig Weymouthskiefern und Ribespflanzen in Massen gezogen werden, kann es leicht zu vollständigen Epidemien kommen.

Bei dieser Gelegenheit sei auch vor Ankauf von Weymouthskiefer-Pflanzen gewarnt, welche mit der weißen Wollaus bedeckt sind, da dieses Insekt ein häufiger Schädling dieses Baumes ist.

Es wäre erwünscht, wenn Zusendungen des Weymouthskiefernrostes und Mittheilungen über sein Vorkommen an die biologische Abtheilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, NW. 23, Klopstockstraße 20, gemacht würden."

So erfreulich es ist, daß wir jetzt in Deutschland an die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten mit verstärkter Willenskraft herantreten, und so gern wir auch in diesen Blättern auf die obige Mittheilung aufmerksam machen, so erregt es doch Bedenken, den Satz: „Es sind daher Johannisbeer- und Stachelbeersträucher in der Nähe von Weymouths-

kiefern womöglich nicht zu dulden" ohne Bemerkung weiterzugeben. Wenn man nämlich die Bedeutung gerade dieser Sträucher gegenüberstellt der Bedeutung der Weymouthskiefer, dann hätte es doch wohl umgekehrt heißen müssen: die Weymouthskiefer ist womöglich nicht in der Nähe der Johannisbeer- und Stachelbeersträucher zu dulden. Und deshalb möchte ich allen Gartenbesitzern empfehlen, Acht zu geben auf die Weymouthskiefern. Wenn Blasenrost sich an ihnen zeigt, so müssen sie fortgenommen werden. Die genannten Beerensträucher sind in vielen Gegenden dasjenige Obst, auf welches jedes Jahr und unbedingt zu rechnen ist. Mit vollem Recht ist man in den letzten Jahrzehnten zu immer weiterem Anbau der Beerensträucher geschritten. Man hat die Bevölkerung belehrt, wie die Beeren in der vielfältigsten Weise benutzt werden können. Bester Erfolg hat diese Bestrebungen begleitet. In welchem Garten stehen heute diese Sträucher nicht und wo bleiben ihre Früchte unbenutzt? Da ist es denn doch eine unrichtige Abwägung, wenn man sagt: fort mit den Beerensträuchern.

„Abholzungen" im Berliner Thiergarten.

Unter dieser oder ähnlich lautender Spitzmarke brachten selbst solche Blätter, die sonst nicht nach Sensation haschen, Nachrichten über Hauungen im vergangenen Winter. Und man malte dazu aus, wie künftig der Berliner des kühlen Schattens entbehren, wie er schweißtriefend auf sonnigen, staubigen Pfaden daherziehen werde, und wie man bald anstatt des herrlichen Waldstückes, welches sich in die Riesenstadt hinein gerettet und gebettet hat, nur noch einen englischen Park übrig behalten würde.

Draußen in der Provinz horchte man auf, kopfschüttelnd las man die Berichte. Man konnte sich gar nicht denken, daß das alles wahr sei.

Der Schreiber dieser Zeilen ist in Berlin groß geworden, er kennt den Thiergarten in allen seinen Theilen, er hat dabei in langen Jahren so Manches erlebt in Bezug auf das Urtheil eines Großstädters in Waldsachen und im Besonderen in Bezug auf den Thiergarten, daß er gleich Anfangs seine erheblichen Zweifel an der Richtigkeit der Erzählungen hegte; aber daß in dieser Weise, wie es geschehen ist, übertrieben werden konnte, hätte er nicht geglaubt.

Berlin hat doch genug Sachverständige in seinen Mauern auch in forstlichen Dingen, weshalb holt eine Zeitung nicht das Urtheil eines solchen ein, wenn sie über Dinge schreibt, die naturgemäß dem Großstädter fern liegen.

Kleine Irrthümer haben ja für den Fachmann lediglich etwas Erheiterndes. Ziemlich gleichgültig ist es, ob Jemand Platanen für Birken ansieht, oder aus einer dicken Pappel von vielleicht 120 Jahren eine

1000jährige[1]) Eiche macht und sie als Zeugin grauer Vorzeit anschwärmt. Minder gleichgültig ist es aber, wenn er daran Vorwürfe anschließt, daß die maßgebende Behörde solch' seltene, uralte Bäume hauen läßt. — Ein Berichterstatter ängstigt in mindestens überflüssiger Weise die Gemüther, wenn er von einem Prozessionsspinnerfraß im Thiergarten meldet. Es ist auch nicht mehr harmlos, wenn er die Verwaltung dafür verantwortlich macht, weil sie die Nester dieses Insekts im Winter nicht abgenommen habe. Er konnte sich ja ohne Aufenthalt aus einem unserer Konversationslexika die Kenntniß holen, daß die Prozessionsraupe nichts mit den im Winter zu findenden Nestern junger Raupen zu schaffen hat.

Wenn ein Baum gehauen wird, so ist der Berliner stets zu der Ansicht geneigt, man begehe einen Frevel. Selten findet man dafür Verständniß, daß der Hieb zur Pflege des Waldes nothwendig ist. Am ersten dämmert es, wenn man ein Gleichniß auf einen Zahnarzt hervorholt, der einen Zahn fortnimmt, damit die anderen Platz gewinnen. Das ist etwas, was man vielleicht am eigenen Leibe erfahren hat, was gut ausgeschlagen ist und was man sich wohl auch auf den Wald übertragen denken kann.

In der Erhaltung der Bäume geht der Berliner bis an die Grenze des Möglichen. Es liegt ein freundlicher, gewinnender Zug darin, was ausdrücklich hervorgehoben werden mag, um Mißverständnissen vorzubeugen, wenn andererseits das Komische der Seite hervorgehoben wird. Was würde ein Berichterstatter wohl sagen, wenn man mitten in eine Promenade einen Pfahl einrammen wollte oder mehrere derselben und jeden Spaziergänger zwänge, diesen auszuweichen. „Eine empörende Rücksichtslosigkeit," mit dieser Spitzmarke würde der Artikel beginnen und in hellen, scharfen Farben würde das gegeißelt werden. Wenn aber mitten in dem Promenadenwege Baumstämme stehen, so weicht der Berliner höflich aus. Der Baum braucht gar nicht schön zu sein, er darf schon gekappt sein, einem Pfahl sehr ähnlich sehen und nur noch ein Paar Angstreiser besitzen, er wird doch geachtet. Man sieht auch gar nicht in die Höhe und betrachtet den Aufbau des Stammes, wenn nur der Ausblick in die Ferne in das grüne, beblätterte Gezweige geht, so genügt das. Dem Baume gegenüber übt der Berliner eine so liebenswürdige, nachsichtige Kritik, wie er es sonst nie thut und wie es gar nicht sonst in seinem Wesen liegt. Einst, als die alten Bäume noch standen, ging ich mit einem guten Freunde die Potsdamerstraße entlang. Diese herrlichen Stämme sollen nun fallen, rief er aus, wählte aber unglücklicher Weise

[1]) Auch mit den 800jährigen Eiben im Herrenhausgarten scheint die Berichterstattung Unglück gehabt zu haben. Bei der Versetzung der Bäume hat man nämlich unter ihrem Standort Mauerwerk gefunden, was nicht einmal aus dem Ende des Mittelalters stammt, geschweige denn aus dem 11. Jahrhundert. Ja, es haben sich zwischen dem Wurzelwerk Muscheln gefunden, wie sie bei der Königl. Porzellan-Manufaktur gebraucht werden. Demnach sind die Bäume höchstens 150 Jahr alt.

zu diesem Ausspruch eine Stelle, wo wir einen alten Knaben vor uns hatten, der in 10 m Höhe gekappt war. Mit einiger Heiterkeit wies ich nach oben und freute mich über das erstaunte Gesicht. Ja, so darf man die Berliner Bäume nicht betrachten, hieß es. Auf das Ganze muß man sehen. Das mag gelten. Um so eher können die alten Stümpfe, die Baumruinen, fallen, die kaum noch etwas zu der Hervorbringung des Landschaftsbildes beitragen. Ja, sie müssen fallen, wenn sie dem Verkehr hemmend mitten im Wege stehen. Eine geringere Zahl wirklich schöner Bäume ist stets der größeren Zahl vorzuziehen, wenn und sobald der enge Stand die Baumformen beeinträchtigt. Das Bild im Ganzen wird nicht geschädigt, wenn von den Thiergartenpromenaden und wirklichen Verkehrswegen die Bäume verschwinden. Bäume sollen die Wege einrahmen, nicht aber mitten im Planum stehen. Vom großen Stern nach der Spree führt neben der breiten Fahrstraße ein mit Mosaikpflaster versehener Pfad, der so dicht mit Bäumen besetzt ist, daß man sich unwillkürlich fragt, wie findet man sich hier in der Dunkelheit durch. Da ist doch des Guten zu viel belassen.

Der Thiergarten, wie er heute sich uns zeigt, besitzt noch eine Fülle herrlicher alter Bäume, dabei aber viel weniger tadellose Stämme, die der mittleren Altersklasse angehören, und ganz entschieden zu wenig an gutem jungen Nachwuchs. Das ist das Ergebniß einer überkonservativen Wirthschaft. Die Axt, richtig geführt, ist ein Freund des Waldes, nicht ein Feind, wie man in Laienkreisen immer annimmt. Man betrachte nur einmal, wie im Thiergarten unter dem dichten Schirm der Jungstamm sich durchzuzwängen sucht, wie er überall dem Lichte zuwächst, wie er endlich müde des Kampfes mit krüppelhafter Krone den Wuchs abschließt. Wie anders würde es sein, wenn einer der baufälligen Riesen zum Vortheil der Jugend den Platz geräumt hätte. Wie hätte sich der Jungstamm recken und strecken können, wie würde er nach kurzer Zeit das Auge durch sein frisches Grün befriedigt haben. Heute beschattet vielfach der wirkliche den jungen Greis.

Wenn der freundliche Leser jetzt eine der prächtigen alten Eichenalleen des Thiergartens betreten will, so kann er auch hier leicht erkennen, wie eine rechtzeitige Herausnahme einzelner Stämme nur segensreich hätte wirken können. Da steht eine Anzahl von Bäumen, deren offene Stammschäden mit Mauerwerk gefüllt sind und mit Rinde überkleistert. Solche Pflege ist sicherlich richtig, wenn es sich um ein Unikum handelt, aber wenn rechts und links bessere Stämme vorhanden sind, die die entstehende Lücke in einigen Jahren zugezogen hätten, die gute Kronen dadurch erhalten haben würden, dann muß man sich doch sagen, solche Stammpflege war nicht nöthig, der Stamm mußte fallen. Bei der Pflege von Alleen wird *ein* Fehler nur zu oft gemacht. Man fordert nämlich gleichen Abstand der Bäume von einander und sucht das mit allen Mitteln zu erreichen. Das Richtige aber ist, den schönsten Stämmen Raum zu geben, gleichviel, ob dadurch die Regelmäßigkeit des Abstandes

gestört wird oder nicht. Ein zweiter Fehler aber liegt darin, daß man nur eine Holzart dulden will. Wie häufig bietet das Gelände aber so wesentliche Bodenverschiedenheiten, daß solche Forderung unrichtig ist, ja daß sie sich in ihrer Erfüllung nicht erzwingen läßt. Versucht man es, so sinkt streckenweise der Wuchs zum Krüppel herab und zeigt damit und dadurch ganz deutlich, wo eine andere Holzart hingehört. Doch das beiläufig. Der Thiergarten hat Eichenalleen mit so dichtem Stand, wie man sie kaum anderswo findet. Sie treten jetzt in ein Alter, wo zur Pflege etwas geschehen muß, und der Augenschein lehrt, daß diese Pflege durch Lichtung gegeben werden muß. Bisher hat man das faule Holz darin gehegt und gepflegt. Man versuche es nun einmal mit der Pflege der noch gesunden Stämme. Je schöner der Stamm, um so mehr Beachtung verdient er. Denn zum Aufbau einer solchen alten Eiche, mit solchen Kronen und solcher Stammstärke, wie wir sie im Thiergarten oft vor uns sehen, gehört mindestens ein Zeitraum von 140 Jahren.

Der Verf. betrat den Thiergarten in diesem Jahre, von der Friedrich-Wilhelmsstraße kommend. Er fand das alte Bild. Sogar die Stammstümpfe, die hier und da verstreut stehen, standen noch. Abseits der großen Straßen lag der Park in vollständiger Einsamkeit. Es war rauh und kalt. Dann geht man in Berlin nicht gern in den Thiergarten. Baumstudien zu machen ist wohl überhaupt der Zweck nur weniger Besucher. Als ich eine Viertelstunde gewandert war, fragte ich mich wiederholt und verwundert: Was läßt man sich denn in Berlin Alles aufbinden? Da regt man weite Kreise auf und hinterher kann man von der „Verwüstung" nichts finden. Endlich faßte ich einen Mann, der eine Art von Walduniform trug, und von dem erfuhr ich also, daß der Hieb in dem Theil an dem Brandenburger Thor und der Königgrätzerstraße geführt sei. Der Einschlag sei aber beendet, das meiste Holz bereits abgefahren. Das Ziel der Wanderung war also nunmehr gegeben und war bald erreicht.

Nun, meine lieben Berliner, wenn Eurem Thiergarten weiter nichts widerfährt, dann seid zufrieden. Der Baumbestand hat ein richtiges Maß von Licht erhalten. Es ist wahrscheinlich, daß im nächsten Sommer die Bäume dünn belaubt sein werden. Das liegt daran, daß sie jetzt in Folge des früheren Dunkelstandes zu wenig Knospen gebildet haben. Ohne Knospen gibt's aber kein Laub. 1900 wird das Bild ganz anders sein, und 1901 wird Jeder seine Freude an dem fröhlichen Gedeihen und an dem üppigen Grün haben.

Als wünschenswerth ist es zu bezeichnen, daß eine Verjüngung des Parkes mit dem jetzigen Hiebe verbunden wird. Vorher ist schon einmal ausgesprochen, daß es an jungem Nachwuchs fehlt. Mit unverhüllter Schärfe tritt das in dem zur Durchlichtung gekommenen Theile hervor. Weit umher kann das Auge suchen, ehe es einmal ein Stämmchen findet, aus dem ein wirklich guter Baum werden kann. Wenn der Park auch noch so viel Pflege erhält, so finden sich doch von Jahr zu Jahr abgängige Stämme, und da muß Ersatz geboten werden können.

Wer wahrhaft im Interesse der Zukunft wirthschaften will, darf nicht auf ein ewiges Leben der alten Stämme rechnen, sondern muß in der richtigen Weise stets die Verjüngung fest in's Auge fassen.

Vielhundertjährige Stämme sind überall selten. Wo man sie einmal findet, wird man sie zu halten und zu pflegen suchen, soweit nur irgend möglich. Der große Durchschnitt der Stämme fordert aber früheren Ersatz, und nach diesem großen Durchschnitt müssen wir die Wirthschaftsmaßregel als solche stellen. Weise.

IV. Amtliche Mittheilungen.

Nachweisung

der aus dem Forstbaufonds zu unterhaltenden Gebäude für das Jahr 1899.

Wie umstehend nachgewiesen, sind vorhanden	für Oberförster	für Förster
Etatsmäßige Stellen	720	3635
Hiervon kommen nicht in Betracht		
2 zu einer Privatforst gehörige Försterstellen	.	2
Aus dem Forstbaufonds zu unterhaltende Forstdienstgehöfte	661	3411
Aus anderen Fonds zu unterhaltende Forstdienstgehöfte .	4	10
Mithin sind noch Forstdienstgehöfte zu beschaffen . . .	55	212
Oder in Prozenten	7,6 %	5,8 %
Prozentsatz des Vorjahres	7,0 %	4,2 %

Laufende Nummer	Regierungsbezirk	Etatsmäßige Dienststellen für		Dienstgehöfte, bezw. Dienstwohnungen für Forstbeamte u. Beamte bei den Forstnebenbetriebsanstalten								Dienstwohnungen für Forstkassen-Rendanten	Waldarbeiter-Wohnungen		Waldarbeiterherbergen
		Oberförster	Revierförster, Hegemeister, Förster	Oberforstmeister bezw. Reg.- u. Forsträthe	Oberförster	Revierförster, Hegemeister, Förster	Waldwärter	Forstaufseher	bei den Nebenbetriebsanstalten: Verwalter	Meister	Wärter		Zahl der Häuser	Zahl der untergebrachten Familien	
1	Königsberg . .	40	238[1]	.	37	223	5	10	.	2	.	.	.	.	.
2	Gumbinnen . .	39	210	.	39	204	7	9	.	5	.	.	13	28	.
3	Danzig . . .	20	128	.	20	119	4	15	.	.	.	.	29	53	.
4	Marienwerder .	42	241	.	38	232	8	16	.	1	.	.	73	159	2
5	Potsdam . . .	42	227	.	39	221	9	30	.	.	.	2	21	58	.
6	Frankfurt a. O.	37	209	.	32	198	3	9	.	.	.	.	14	42	.
7	Stettin . . .	25	126	.	25	122	2	15	1	4	1	.	2	6	.
8	Köslin . . .	15	74	.	13	72	1	3	.	.	2	1	20	40	.
9	Stralsund . .	6	44	.	6	43	.	3	.	.	.	.	14	28	1
10	Posen	15	97	.	15	94	6	18	.	.	.	.	23	37	.
11	Bromberg . .	20	112	.	17	108	.	10	.	.	1	.	12	13	.
12	Breslau . . .	14	107	.	13	98	3	7	.	.	.	.	2	2	.
13	Liegnitz . . .	5	38	.	5	35	.	1	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln . . .	16	104	.	15	99	3	26	.	2	.	.	5	7	.
15	Magdeburg . .	19	101	.	17	98	3	8	.	.	.	.	2	2	.
16	Merseburg . .	22	122	.	22	119	5	6	.	1	.	2	3	3	.
17	Erfurt . . .	14	72	.	12	67	.	2	.	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig . .	15	57	.	13[3]	56[3]	13[3]	8	.	1	.	.	37	47	.
19	Hannover . .	26	86	1	16	56	4	5	.	.	.	.	8	10	1
20	Hildesheim . .	42	181	.	41	170	.	5	.	1	.	.	14	27	31
21	Lüneburg . . .	24	101	.	23	98	11	11	.	.	.	.	38	83	8
22	Stade	7	30	.	7	29	3	.	.	.	.	.	8	14	1
23	Osnabrück mit Aurich . . .	5	25	.	5	24	2	.	.	.	.	.	4	5	.
24	Münster . . .	1	7	.	.	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Minden mit Schaumburg .	10	64	.	9	62[4]	1	1	.	.	.	.	1	.	.
26	Arnsberg . . .	9	40	.	8	38	.	1	.	.	.	.	.	.	.
27	Kassel ohne Schaumburg .	86	397	.	83	364[5]	5	9	.	1	.	1	3	5	.
28	Wiesbaden . .	57	104	.	53	94	4	.	.	.	.	.	.	.	1
29	Koblenz . . .	11	75	.	8	57	1	.	.	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf . .	5	38	.	5	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	Köln	4	23	.	3	22	3	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Trier	18	113	.	14	105	1	3	.	.	.	.	.	.	22
33	Aachen . . .	9	44	.	8	42	1	2	.	.	.	.	1	1	2
	Zusammen	720	3635	1	661	3411	111	233	1	18	4	6	347	670	69

Mühlen vom Staate verwaltete	Mühlen verpachtete	Samendarren	Gasthäuser	Armenhäuser	Sonstige vermiethete oder mit Pachtgrundstücken verbundene Wohnungen	Ruinen u. Aussichtsthürme	Außerhalb der Forstgehöfte gelegene Gebäude zur Unterbringung von Kulturgeräthen, Wildheu 2c.	Sonstige Gebäude	Zu beschaffen sind noch Gehöfte für Oberförster	Zu beschaffen sind noch Gehöfte für Förster 2c.	Bemerkungen
.	1	2	.	7	3	.	1	1 Feldpolizeiserg.-Wohnung	3	13	[1] Einschließlich 2 für eine Privatforst.
.	2	3	2	.	8	.	.	.	.	6	
.	.	2	.	2	9	1	3	9	.	9	
.	3	6	2	4	1	.	16	3 { 1 Fischbrutanst. 1 Fischerhaus 1 Schmiede	4	9	
.	.	8	3	.	.	.	.	.	3	6	
.	.	4	.	.	2	.	14	.	5	11	
.	4	6	.	3	22	.	2	1 Spritzenhaus	.	4	
.	1	1	.	.	19	.	1	.	2	2	
.[2]	1	1	2	.	1	.	2	1 Samenmagazin	.	1	[2] 1 nicht in Betrieb befindliche Schneidemühle in Radolnik.
.	.	1	.	.	15	.	1	2	.	3	
.	.	3	.	.	2	2	1	.	3	4	
.	1	3	3	.	.	4	1	.	1	9	
.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	3	
.	.	3	.	.	1	.	2	1 1 Feldscheune	1	5	
.	.	4	.	.	1	2	1	1 Eisenbahnschupp.	2	3	
.	.	4	1	.	.	2	.	17 2 Schutzhäuschen, 15 Schuppen	.	3	
.	.	.	1	.	.	1	2	.	2	5	
.	.	.	.	.	2	.	1	.	2	1	[3] Außerdem 4 Oberförster-, 8 Förster- und 10 Waldwärtergehöfte, die aus Fonds der Klosterkammer unterhalten werden.
.	.	.	.	.	3	3	16	.	6	22	
1	6	1	.	.	3	6	12	.	1	11	
.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	3	
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	
.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	
.	.	.	.	.	2	.	.	6 2 Jagdhäuser	1	2	[4] Außerdem das aus Fonds der Markenineressenten zu unterhaltende Försterghöft Kaltenscheid.
.	.	.	.	.	.	.	.	4 4 Schutzhütten	1	1	
								4 Sieghäuschen 3 Schutzhütten			
.	1	1	.	.	2	8	7	4 { 1 Fruchtspeicher 2 Schutzhütten 1 Fischbrutanstalt	3	33	[5] Außerdem das aus dem Zentralstudienfonds zu unterhaltende Försterghöft Obernhain.
.	.	.	.	.	1	1	10	1 Fischbruthaus	4	9	
.	.	.	.	.	.	.	.	1 Waldhaus Queckspringe	3	18	Außerdem 1 Thiergartenverwalter- und 2 Thiergartenförsterwohnungen und 1 Aussichtsthurm, die aus Fonds der Thiergartenverwaltung unterhalten werden.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
.	.	.	.	.	3	1	2	.	1	1	
.	.	.	.	.	4	5	28	.	4	8	
.	.	.	.	.	2 in e. Gebäude	2	1	.	1	2	
1	20	54	15	16	113	39	124	52	55	212	

Bemerkungen.

(Zu S. 170—171.)

1. Der Bestand an Oedländereien hat sich in der Zeit vom 1. Oktober 1883 bis dahin 1898 vermehrt um 18 195,610 ha. Neu erworben sind während des gleichen Zeitraumes (unter Abrechnung des gleichzeitigen Abganges durch Verkauf, Tausch pp.) im Ganzen 71 002,301 ha.

2. Neue Kulturen auf Oedländereien sind ausgeführt:

im Jahre	1. October	1883/84	auf (rund)	3 590	ha
„ „	„	1884/85	„ „	3 753	„
„ „	„	1885/86	„ „	3 892	„
„ „	„	1886/87	„ „	3 361	„
„ „	„	1887/88	„ „	3 263	„
„ „	„	1888/89	„ „	2 383	„
„ „	„	1889/90	„ „	2 348	„
„ „	„	1890/91	„ „	2 712	„
„ „	„	1891/92	„ „	3 279	„
„ „	„	1892/93	„ „	3 642	„
„ „	„	1893/94	„ „	4 210	„
„ „	„	1894/95	„ „	3 910	„
„ „	„	1895/96	„ „	3 885	„
„ „	„	1896/97	„ „	4 176	„
„ „	„	1897/98	„ „	4 842	„
		Zusammen	. . .	53 246	ha
		Mithin für 1 Jahr		3 550	„

3. Nachbesserungen sind in diesen Kulturen ausgeführt in den Jahren 1. Oktober 1884/98 auf zusammen rund 16 775 ha oder durchschnittlich jährlich 1118 ha, d. h. 31 % der unter 2 aufgeführten Neukulturen.

4. Der am 1. Oktober 1898 vorhandene Bestand an Oedländereien von rund 41 860 ha beträgt 1,67 % der gesammten Holzbodenfläche der preußischen Staatsforsten (2 510 029 ha).

Nachweisung

der in den preußischen Staatsforsten während des Kalenderjahres 1898 stattgehabten größeren Waldbrände.

Laufende Nummer	Provinz	Der Bestand ist ganz oder doch zum größten Theile vernichtet						Der Bestand ist nur zum kleinen Theile vernichtet	Nur die Bodendecke ist vernichtet	Gesammtfläche	An aufgearbeitetem Holze sind mit verbrannt	Entstehungsursache des Brandes						Die Brände haben stattgefunden in den Monaten												Bemerkungen
		Eiche	Buche	Kiefer		Fichte						unbekannt	Eisenbahnbetrieb	Böswillige Brandstiftung	Fahrlässigkeit	Blitzschlag	Thäter ist ermittelt	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
		1—40 j.	1—40 j.	1—40 j.	über 40 Jahre	1—40 j.	über 40 Jahre																							
		Hektare						ha	ha	ha		Zahl der Fälle						Zahl der Fälle												
1	Westpreußen	.	.	0,14	.	.	.	.	.	0,14	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	Hessen-Nassau	1,3	.	3,5	.	7,5	.	.	0,6	12,9	.	5	2	.	2	.	.	.	.	1	6	2	.	.	.	.	.	.	.	
3	Hannover	.	.	1,5	7,0	.	.	4,5	.	13,0	.	1	.	1 (? fahrlässig)		.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	
	Zusammen	1,3	.	5,14	7,0	7,5	.	.	.	26,04	.	6	3	1	2	.	.	.	.	2	6	2	.	1	.	1	.	.	.	
		20,94						5,1				12						12												
		26,04																												

Bemerkungen.

(Zu S. 170—171.)

1. Der Bestand an Oedländereien hat sich in der Zeit vom 1. Oktober 1883 bis dahin 1898 vermehrt um 18 195,610 ha. Neu erworben sind während des gleichen Zeitraumes (unter Abrechnung des gleichzeitigen Abganges durch Verkauf, Tausch pp.) im Ganzen 71 002,301 ha.

2. Neue Kulturen auf Oedländereien sind ausgeführt:

im Jahre	1. October	1883/84	auf	(rund)	3 590 ha
„ „	„	1884/85	„	„	3 753 „
„ „	„	1885/86	„	„	3 892 „
„ „	„	1886/87	„	„	3 361 „
„ „	„	1887/88	„	„	3 263 „
„ „	„	1888/89	„	„	2 383 „
„ „	„	1889/90	„	„	2 348 „
„ „	„	1890/91	„	„	2 712 „
„ „	„	1891/92	„	„	3 279 „
„ „	„	1892/93	„	„	3 642 „
„ „	„	1893/94	„	„	4 210 „
„ „	„	1894/95	„	„	3 910 „
„ „	„	1895/96	„	„	3 885 „
„ „	„	1896/97	„	„	4 176 „
„ „	„	1897/98	„	„	4 842 „
		Zusammen . . .			53 246 ha
		Mithin für 1 Jahr			3 550 „

3. Nachbesserungen sind in diesen Kulturen ausgeführt in den Jahren 1. Oktober 1884/98 auf zusammen rund 16 775 ha oder durchschnittlich jährlich 1118 ha, d. h. 31 % der unter 2 aufgeführten Neukulturen.

4. Der am 1. Oktober 1898 vorhandene Bestand an Oedländereien von rund 41 860 ha beträgt 1,67 % der gesammten Holzbodenfläche der preußischen Staatsforsten (2 510 029 ha).

Nachweisung

der in den preußischen Staatsforsten während des Kalenderjahres 1898 stattgehabten größeren Waldbrände.

Laufende Nummer	Provinz	Der Bestand ist ganz oder doch zum größten Theile vernichtet						Der Bestand ist nur zum kleinen Theile vernichtet	Nur die Bodendecke ist vernichtet	Gesammtfläche	An aufgearbeitetem Holze sind mit verbrannt	Entstehungsursache des Brandes						Die Brände haben stattgefunden in den Monaten												Bemerkungen
		Eiche	Buche	Kiefer		Fichte						unbekannt	Eisenbahnbetrieb	Böswillige Brandstiftung	Fahrlässigkeit	Blitzschlag	Thäter ist ermittelt	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
		1—40 j.	1—40 j.	1—40 j.	über 40 Jahre	1—40 j.	über 40 Jahre																							
		Hektare						ha	ha	ha		Zahl der Fälle						Zahl der Fälle												
1	Westpreußen	.	.	0,14	.	.	.	.	.	0,14	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	Hessen-Nassau	1,8	.	3,5	.	7,5	.	.	0,6	12,9	.	5	2	.	2	.	.	.	.	1	6	2	.	.	.	.	.	.	
3	Hannover	.	.	1,5	7,0	.	.	4,5	.	13,0	.	1	.	1 (?fahrlässig)		.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	
	Zusammen	1,8	.	5,14	7,0	7,5	.	.	.	26,04	.	6	3	1	2	.	.	.	.	2	6	2	.	1	.	1	.	.	.	
				20,94				5,1				12						12												
				26,04																										

Ueber-

der Erträge aus der Jagd bei der Staatsforstverwaltung

Etatsjahr	durch Verpachtung ℳ	₰	Einnahmen durch Administrations-Abschuß sind erlegt Stück													
			Elchwild		Rothwild		Damwild		Rehe		Schwarzwild	Auerwild	Birkwild	Fasanen	Haselwild	Schwäne
			Hirsche	weibliches Wild	Hirsche	weibliches Wild	Hirsche	weibliches Wild	Böcke	Ricken						
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. April 1895/96	121 220	34	7	.	1781	2674	867	1476	7469	1301	1484	130	221	537	121	3
1. „ 1896/97	120 753	01	.	.	1846	2771	862	1456	8897	1559	1266	124	239	583	120	2
1. „ 1897/98	122 787	56	1	.	1948	2881	907	1641	9067	1708	1878	134	276	636	147	5
									Außerdem ein Seehund							

Ueber-

der in den Staatsforsten vorgekommenen Forst- pp. Frevel

Jahr	Zahl der zur Anzeige gebrachten											
	Diebstähle an aufgearbeitetem Holze		Vergehen gegen das Forstdiebstahlsgesetz		Forstpolizei-Uebertretungen		Jagdvergehen und Uebertretungen		Fischerei-Vergehen		Fälle der Widersetzlichkeit gegen Forstbeamte	
	im Ganzen	für 100 ha	im Ganzen	für 100 ha	im Ganzen	für 100 ha	im Ganzen	für 100 ha	im Ganzen	für 100 ha	im Ganzen	für 100 ha
1895	2227	0,08	62 895	2,28	13 032	0,47	623	0,02	898	0,03	148	0,01
1896	1879	0,07	57 878	2,10	13 014	0,47	518	0,02	867	0,03	161	0,01
1897	1888	0,07	51 610	1,86	12 193	0,44	531	0,02	886	0,03	118	0,004

ſicht

für die Etatsjahre 1895/96, 1896/97 und 1897/98.

Trappen	Hasen	Rebhühner	Biber	Für das durch Administrationsabschuß erlegte Wild sind zur Forstkasse gezahlt ℳ ₰	Zusammen Geld-Einnahme (Spalte 2 und 21) ℳ ₰	Ausgaben: für angepachtete Jagden ℳ ₰	Ausgaben: Administrationskosten, insoweit sie nicht vom Oberförster zu bestreiten sind ℳ ₰	Ausgaben: Betrag der Geld-Ausgabe (Spalte 23 und 24) ℳ ₰	Rein-Ertrag (Spalte 22 weniger 25) ℳ ₰	Bemerkungen
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
.	785	242	.	216 654 44	337 874 78	18 998 59	49 472 88	68 471 47	269 403 31	
.	555	259	.	237 271 05	358 024 06	20 515 12	61 953 43	82 468 55	275 555 51	
.	472	441	.	248 635 21	371 422 77	21 823 28	69 152 70	90 975 98	280 446 79	

ſicht

für die Kalenderjahre 1895, 1896 und 1897.

Zahl der zur Bestrafung gebrachten: Diebstähle an aufgearbeitetem Holze im Ganzen	Diebstähle an aufgearbeitetem Holze für 100 ha	Vergehen gegen das Forstdiebstahlsgesetz im Ganzen	Vergehen gegen das Forstdiebstahlsgesetz für 100 ha	Forstpolizei-Uebertretungen im Ganzen	Forstpolizei-Uebertretungen für 100 ha	Jagdvergehen und Uebertretungen im Ganzen	Jagdvergehen und Uebertretungen für 100 ha	Fischerei-Vergehen im Ganzen	Fischerei-Vergehen für 100 ha	Fälle der Widersetzlichkeit gegen Forstbeamte im Ganzen	Fälle der Widersetzlichkeit gegen Forstbeamte für 100 ha	Bemerkungen. (Etwaige Bestrafungen wegen Brandstiftung im Walde pp. sind hier zu verzeichnen.)
1993	0,07	61 610	2,24	12 519	0,45	493	0,02	779	0,03	131	0,01	10
1697	0,06	56 428	2,04	12 480	0,45	485	0,02	798	0,03	133	0,01	6
1741	0,06	50 444	1,82	11 825	0,43	431	0,02	794	0,03	104	0,004	2

Ueber

der durchschnittlichen Verwerthungs-Preise pro Festmeter alle

Nr.	Regierungsbezirk	Verwerthete Holzmasse						
		an Bau- und Nutzholz inkl. Rinde			an Brennholz			in Summa (Kolonne 4 und 7)
		aus dem Bestande des Vorjahres	aus dem Holzeinschlage des laufenden Jahres	Zusammen (Kol. 2 u. 3)	aus dem Bestande des Vorjahres	aus dem Holzeinschlage des laufenden Jahres	Zusammen (Kol. 5 und 6)	
		Festmeter						
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Königsberg . .	417	277 382	277 799	3 718	427 437	431 155	708 954
2	Gumbinnen . .	140	256 964	257 104	19 657	387 277	406 934	664 038
3	Danzig	.	134 644	134 644	2 499	178 255	180 754	315 398
4	Marienwerder .	.	383 454	383 454	22 032	358 619	380 651	764 105
5	Potsdam . . .	.	296 491	296 491	127	331 245	331 372	627 863
6	Frankfurt a. O..	14	399 150	399 164	1 694	267 615	269 309	668 473
7	Stettin	1 331	195 018	196 349	32	212 191	212 223	408 572
8	Cöslin	.	61 414	61 414	.	164 725	164 725	226 139
9	Stralsund. . .	.	27 956	27 956	.	60 048	60 048	88 004
10	Posen	220	108 579	108 799	1 406	134 800	136 206	245 005
11	Bromberg. . .	.	157 910	157 910	440	191 549	191 989	349 899
12	Breslau . . .	58	174 415	174 473	408	142 993	143 401	317 874
13	Liegnitz. . . .	.	55 158	55 158	.	31 702	31 702	86 860
14	Oppeln	.	201 486	201 486	54	107 426	107 480	308 966
15	Magdeburg . .	.	92 174	92 174	7	153 996	154 003	246 177
16	Merseburg . .	26	116 676	116 702	846	168 063	168 909	285 611
17	Erfurt	23	115 106	115 129	.	112 296	112 296	227 425
18	Schleswig. . .	4	37 148	37 152	374	90 367	90 741	127 893
19	Hannover. . .	.	48 120	48 120	.	77 302	77 302	125 422
20	Hildesheim . .	.	222 575	222 575	17 387	261 442	278 829	501 404
21	Lüneburg . . .	.	104 884	104 884	112	135 530	135 642	240 526
22	Stade	11	25 526	25 537	83	23 682	23 765	49 302
23	Osnabrück. . .	.	17 297	17 297	.	12 101	12 101	29 398
24	Münster . . .	.	4 341	4 341	.	5 692	5 692	10 033
25	Minden. . . .	3	55 490	55 493	.	99 358	99 358	154 851
26	Arnsberg . . .	.	34 021	34 021	.	46 887	46 887	80 908
27	Cassel	.	175 848	175 848	3	549 490	549 493	725 341
28	Wiesbaden . .	.	43 965	43 965	.	197 098	197 098	241 063
29	Coblenz. . . .	.	37 490	37 490	.	77 503	77 503	114 993
30	Düsseldorf . .	.	56 450	56 450	.	44 633	44 633	101 083
31	Cöln.	.	20 707	20 707	.	25 356	25 356	46 063
32	Trier.	.	67 213	67 213	169	165 838	166 007	233 220
33	Aachen	.	53 776	53 776	.	58 154	58 154	111 930
	Staat	2 247	4 058 828	4 061 075	71 048	5 300 670	5 371 718	9 432 793
	im Vorjahre	.	.	.	.	.	.	.

ſ i ch t

Holzarten und Sortimente für das Etatsjahr 1897/98.

Geldertrag für Holz									
für Bau- und Nutzholz inkl. Rinde				für Brennholz				in Summa (Kol. 11 und 15)	Verwerthungspreis pro Festmeter (Bau-, Nutz- und Brennholz zusammen)
baar zur Kasse gelangt	Taxverlust durch Freiholzabgaben	Zusammen (Kol. 9 und 10)	Verwerthungspreis pro Festmeter	baar zur Kasse gelangt	Taxverlust durch Freiholzabgaben	Zusammen (Kol. 13 und 14)	Verwerthungspreis pro Festmeter		
				Mark					
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2 864 088	3 268	2 867 356	10,32	1 253 408	162 761	1 416 169	3,28	4 283 525	6,04
2 585 136	4 527	2 589 663	10,07	1 103 819	191 970	1 295 789	3,18	3 885 452	5,85
1 237 814	559	1 238 373	9,20	493 458	64 976	558 434	3,09	1 796 807	5,70
3 744 412	1 496	3 745 908	9,77	1 064 437	127 560	1 191 997	3,13	4 937 905	6,46
3 950 067	3 047	3 953 114	13,33	1 686 438	66 045	1 752 483	5,29	5 705 597	9,09
3 985 954	973	3 986 927	9,99	1 130 690	53 332	1 184 022	4,40	5 170 949	7,74
2 539 019	644	2 539 663	12,93	933 239	38 273	971 512	4,58	3 511 175	8,59
658 861	479	659 340	10,74	467 843	11 474	479 317	2,91	1 138 657	5,04
291 287	1 384	292 671	10,47	258 613	10 053	268 666	4,48	561 337	6,38
1 040 268	283	1 040 551	9,60	537 753	22 373	560 126	4,11	1 600 677	6,53
1 456 439	335	1 456 774	9,23	641 477	22 940	664 417	3,46	2 121 191	6,06
2 134 362	1 853	2 136 215	12,23	689 000	26 481	715 481	4,99	2 851 696	8,92
751 094	75	751 169	13,62	138 729	9 310	148 039	4,67	899 208	10,35
2 284 108	1 127	2 285 235	11,34	402 231	28 061	430 292	4,00	2 715 527	8,71
1 224 922	2 635	1 227 557	13,32	629 660	24 157	653 817	4,25	1 881 374	7,64
1 977 896	109	1 978 005	16,95	802 847	27 131	829 978	4,91	2 807 983	9,83
1 660 293	454	1 660 747	14,42	622 981	17 317	640 298	5,70	2 301 045	10,12
464 706	643	465 349	12,53	476 888	13 762	490 650	5,41	955 999	7,47
564 673	308	564 981	11,74	335 850	9 388	345 238	4,47	910 219	7,26
3 625 964	1 283	3 627 247	16,30	1 018 824	285 290	1 304 114	4,68	4 931 361	9,84
1 037 080	1 463	1 038 543	9,90	493 384	21 585	514 969	3,80	1 553 512	6,46
214 855	480	215 335	8,43	74 817	3 558	78 375	3,30	293 710	5,96
173 191	122	173 313	10,02	35 340	2 013	37 353	3,09	210 666	7,17
85 903	3	85 906	19,79	25 512	737	26 249	4,61	112 155	11,18
651 011	1 050	652 061	11,75	341 836	27 412	369 248	3,72	1 021 309	6,60
443 844	100	443 944	13,05	182 218	3 086	185 304	3,95	629 248	7,78
2 143 945	776	2 144 721	12,19	1 993 979	307 415	2 301 394	4,19	4 446 115	6,13
651 246	581	651 827	14,83	1 091 371	28 293	1 119 664	5,68	1 771 491	7,35
510 241	839	511 080	13,63	435 998	9 256	445 254	5,74	956 334	8,32
685 781	1 014	686 795	12,17	220 093	2 027	222 120	4,98	908 915	8,99
284 164	363	284 527	13,74	88 842	1 624	90 466	3,57	374 993	8,14
1 017 620	8 331	1 025 951	15,26	998 696	19 526	1 018 222	6,13	2 044 173	8,76
671 301	422	671 723	12,51	213 108	1 567	214 675	3,69	886 398	7,92
611 545	41 026	47 652 571	11,73	20 883 379	1 640 753	22 524 132	4,19	70 176 703	7,44
.	.	.	10,89	.	.	.	3,91	.	6,70

Nr.	Regierungsbezirk	Von dem Gesammt-Geldertrage (Rubrik 17) kommen auf		Reihenfolge der Regierungsbezirke nach dem Antheil des Bau- und Nutzholzes (Kolonne 11) am Gesammt-Geldertrage (Kolonne 17)			Unter dem kontrolfähigen Ist-Einschlage ist an Bau- und Nutzholz enthalten	
		Bau- und Nutzholz Prozent	Brennholz Prozent	Lfd. Nr.	Bezirk	Prozent	Prozent	
1	Königsberg	66,94	33,06	1	Oppeln	84,15	74	72
2	Gumbinnen	66,65	33,35	2	Liegnitz	83,54	72	69
3	Danzig	68,92	31,08	3	Osnabrück	82,27	75	77
4	Marienwerder	75,86	24,14	4	Frankfurt a. O.	77,10	68	60
5	Potsdam	69,28	30,72	5	Münster	76,60	57	53
6	Frankfurt a. O.	77,10	22,90	6	Cöln	75,88	66	67
7	Stettin	72,33	27,67	7	Marienwerder	75,86	62	52
8	Cöslin	57,91	42,09	8	Aachen	75,78	61	59
9	Stralsund	52,14	47,86	9	Düsseldorf	75,56	75	80
10	Posen	65,01	34,99	10	Breslau	74,91	61	56
11	Bromberg	68,68	31,32	11	Hildesheim	73,55	54	53
12	Breslau	74,91	25,09	12	Stade	73,32	65	62
13	Liegnitz	83,54	16,46	13	Stettin	72,33	53	52
14	Oppeln	84,15	15,85	14	Erfurt	72,17	61	58
15	Magdeburg	65,25	34,75	15	Arnsberg	70,55	50	46
16	Merseburg	70,44	29,56	16	Merseburg	70,44	52	48
17	Erfurt	72,17	27,83	17	Potsdam	69,28	56	55
18	Schleswig	48,68	51,32	18	Danzig	68,92	52	45
19	Hannover	62,07	37,93	19	Bromberg	68,68	55	49
20	Hildesheim	73,55	26,45	20	Königsberg	66,94	45	42
21	Lüneburg	66,85	33,15	21	Lüneburg	66,85	61	61
22	Stade	73,32	26,68	22	Gumbinnen	66,65	46	42
23	Osnabrück	82,27	17,73	23	Magdeburg	65,25	54	51
24	Münster	76,60	23,40	24	Posen	65,01	57	53
25	Minden	63,85	36,15	25	Minden	63,85	46	42
26	Arnsberg	70,55	29,45	26	Hannover	62,07	49	49
27	Cassel	48,24	51,76	27	Cöslin	57,91	33	31
28	Wiesbaden	36,80	63,20	28	Coblenz	53,44	44	44
29	Coblenz	53,44	46,56	29	Stralsund	52,14	42	38
30	Düsseldorf	75,56	24,44	30	Trier	50,19	35	31
31	Cöln	75,88	24,12	31	Schleswig	48,68	37	38
32	Trier	50,19	49,81	32	Cassel	48,24	36	35
33	Aachen	75,78	24,22	33	Wiesbaden	36,80	25	23
	Staat	67,90	32,10			67,90	53	50
	im Vorjahre	65,04	34,96			65,04	50	.

Rechnungs-Abschluß

über den Kapitalfonds der

Kronprinz Friedrich Wilhelm- und Kronprinzessin Viktoria-Forstwaisenstiftung

für das Jahr vom 1. April 1898 bis Ende März 1899.

	Belegte Kapitalien		Baar	
	eingetragen in das Preußische Staatsschuldbuch zu 3½ Prozent Zinsen	bei der Seehandlung niedergelegt 3prozent. Preußische Konsols		
Einnahme.	ℳ	ℳ	ℳ	₰
Tit. 1. Bestand aus dem Vorjahre	123 850	23 500	1 020	82
„ 2. Ablieferungen aus den Sammlungen .	.	.	2 190	20
„ 3. Durch Ankauf von zinstragenden Papieren	.	3 800	.	.
„ 4. Zinsen von belegten Kapitalien	.	.	5 122	25
Gesammt-Einnahme	123 850	27 300	8 333	27
Ausgabe.				
Tit. 1. Für Unterbringung von Waisen (Anfang April 1899 waren 6 Knaben im Evangelischen Johannisstift zu Berlin, sowie 5 Knaben und 2 Mädchen in Familien untergebracht).	.	.	3 636	30
Tit. 2. Für den Ankauf von Werthpapieren .	.	.	3 646	20
Tit. 3. Sonstige Ausgaben (Gebühren der Seehandlung)	.	.	25	35
Gesammt-Ausgabe	.	.	7 307	85
Bestand am 31. März 1898	123 850	27 300	1 025	42
	151 150 ℳ			

Beiträge für die Stiftung werden von dem Geheimen expedirenden Sekretär und Kalkulator Herrn Schmidt II im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, Berlin W., Leipzigerplatz 7, entgegengenommen.

Berlin, den 24. April 1899.

Kronprinz Friedrich Wilhelm- und Kronprinzessin Viktoria-Forstwaisenstiftung.

Donner. Moebius. v. Alvensleben.

Ueber-

der Verwerthungs-Durchschnittspreise von
für das Etatsjahr

Nr.	Regierungsbezirk	Bau- und Nutzholz von über 0,5 bis											
		Eichen						Buchen (Eschen, Rüstern, Ahorn ꝛc.)					
													Ei
		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter	
		fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	1 736	97	28 017	30	16	13	654	88	7 555	80	11	54
2	Gumbinnen	1 046	58	20 867	65	19	94	213	62	3 805	04	17	81
3	Danzig	1 172	83	14 288	95	12	18	331	77	2 968	20	8	95
4	Marienwerder	1 316	74	21 934	02	16	67	144	71	1 946	90	13	51
5	Potsdam	664	53	14 410	77	21	68	565	01	6 433	75	11	38
6	Frankfurt a. O.	850	28	19 948	10	23	46	190	43	2 173	80	16	67
7	Stettin	693	65	15 538	70	22	40	770	40	8 117	90	10	54
8	Cöslin	953	03	15 726	.	16	50	461	23	3 660	50	7	94
9	Stralsund	693	78	15 700	84	22	63	326	58	5 916	64	18	11
10	Posen	1 268	84	20 747	72	16	35	107	67	1 220	44	11	33
11	Bromberg	866	74	17 358	54	20	03	15	24	208	30	13	67
12	Breslau	1 156	09	29 366	90	25	40	1 067	92	15 986	10	14	97
13	Liegnitz	104	73	2 565	13	24	49	126	09	1 542	17	12	23
14	Oppeln	618	39	15 547	10	25	15	253	08	3 729	60	14	74
15	Magdeburg	2 234	03	39 378	22	17	63	1 284	73	19 564	26	15	23
16	Merseburg	1 747	98	33 150	80	18	97	2 457	43	46 522	33	18	93
17	Erfurt	336	51	7 979	72	23	71	816	93	12 848	26	15	73
18	Schleswig	1 797	57	29 644	70	16	49	2 192	05	33 245	36	15	17
19	Hannover	1 171	44	24 382	10	20	81	2 757	50	33 362	24	12	10
20	Hildesheim	1 775	30	33 321	60	18	77	7 038	21	92 118	66	13	09
21	Lüneburg	1 519	53	27 285	52	17	96	498	02	6 236	.	12	52
22	Stade	761	93	14 253	85	18	71	629	38	7 480	79	11	89
23	Osnabrück mit Aurich	246	34	4 901	63	19	90	277	01	3 798	32	13	71
24	Münster	337	30	8 991	81	26	66	183	36	2 947	68	16	08
25	Minden	1 068	06	20 635	22	19	32	5 941	57	62 220	86	10	47
26	Arnsberg	881	22	20 970	.	23	79	3 223	81	32 892	90	10	20
27	Cassel	5 623	39	128 117	65	22	78	5 675	49	71 652	53	12	63
28	Wiesbaden	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	Coblenz	1 451	.	31 813	85	21	93	984	65	12 350	67	12	54
30	Düsseldorf	539	01	15 745	60	29	21	186	09	3 233	77	17	38
31	Cöln	349	61	11 336	90	32	42	241	35	2 403	.	9	95
32	Trier	1 479	57	40 603	24	27	44	1 509	39	17 951	06	11	89
33	Aachen	1 880	73	42 518	36	22	61	2 630	80	24 430	74	9	29
	Staat	38 343	70	787 048	49	20	53	43 696	40	550 524	57	12	60
	Im Etatsjahre 1896/97	.	.	.	.	19	16	.	.	.	.	11	71

ſicht

den nachſtehend aufgeführten Holzſortimenten
1. April 1897/98.

einſchließlich 1 fm Inhalt

Weiches Laubholz inkl. Birken						Fichten					
ſind											
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Feſtmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Feſtmeter	
fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1 636	41	12 616	47	7	71	12 703	16	99 248	86	7	81
1 228	37	9 224	78	7	51	4 684	84	45 868	30	9	79
386	26	3 090	40	8	.	45	35	358	60	7	90
830	19	6 482	54	7	81	6	17	41	70	6	76
999	61	10 854	68	10	85	.	.	.	.	.	.
239	25	2 849	49	11	91	200	43	2 875	.	14	34
143	17	1 745	70	12	19	.	.	.	.	.	.
244	96	1 891	60	7	72	44	48	492	40	11	07
37	16	398	97	10	74	59	69	704	08	11	80
257	96	2 437	25	9	45	40	51	351	10	8	67
325	56	3 694	49	11	35	.	.	.	.	.	.
2 006	21	22 508	40	11	22	14 202	70	194 566	80	13	70
29	96	440	34	11	03	3 087	06	40 473	85	10	10
484	83	5 172	.	10	67	12 707	30	133 367	15	10	49
219	53	3 929	57	17	90	30	.	376	80	12	56
567	81	9 054	90	15	95	1 853	43	29 865	05	16	11
49	95	862	70	17	28	14 015	39	232 299	03	16	57
80	07	1 263	15	15	78	937	89	7 909	60	8	43
100	62	1 459	30	14	50	1 237	67	18 309	90	14	79
155	45	1 851	22	11	91	33 210	94	707 710	53	21	31
297	41	3 328	70	11	19	2 352	79	33 326	49	14	16
17	79	136	70	7	68	688	35	8 410	82	12	22
94	32	790	70	8	38	266	01	3 579	63	13	46
15	98	233	50	14	61	120	26	1 849	24	15	38
70	95	610	99	8	61	3 142	35	54 677	75	17	40
15	97	154	20	9	65	2 008	94	31 317	97	15	58
331	95	3 942	97	11	91	4 094	74	69 390	66	16	95
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	42	47	.	8	67	1 626	73	22 916	21	14	09
58	81	917	50	15	60	.	.	.	.	.	.
32	49	280	.	8	62	125	08	1 717	50	13	73
38	53	367	06	9	52	737	35	8 723	59	11	83
27	40	355	98	12	99	4 120	08	59 032	69	14	33
11 030	35	112 993	25	10	24	118 349	69	1 809 761	30	15	29
.	.	.	.	10	49	.	.	.	.	13	85

Nr.	Regierungsbezirk	Bau- und Nutzholz von über 0,5 bis einschließlich 1 fm Inhalt						Brennholz					
		Kiefern						Buchen (Eschen, Rüstern, Ahorn ꝛc.) Kloben					
		Es											
		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter	
		fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	30 760	67	283 813	48	9	23	16 124	17	53 777	01	3	34
2	Gumbinnen	38 097	12	361 921	91	9	50	17 543	80	45 412	51	2	59
3	Danzig	22 807	58	202 154	44	8	86	15 946	70	49 377	70	3	09
4	Marienwerder	65 553	04	608 845	80	9	29	5 385	.	21 169	30	3	93
5	Potsdam	56 599	20	643 401	61	11	37	22 270	10	112 238	50	5	04
6	Frankfurt a. O.	24 076	40	290 583	23	12	07	12 696	30	55 694	72	4	38
7	Stettin	22 264	84	259 075	75	11	64	34 530	.	156 531	60	4	53
8	Cöslin	9 074	24	83 717	12	9	23	23 715	91	91 628	30	3	86
9	Stralsund	2 420	18	26 685	50	11	03	11 931	.	59 619	20	4	59
10	Posen	24 436	19	235 348	98	9	63	2 112	50	8 571	70	4	05
11	Bromberg	33 486	54	280 550	71	8	38	230	.	887	60	3	86
12	Breslau	14 145	74	184 453	84	13	04	9 141	50	35 438	10	3	88
13	Liegnitz	3 075	78	43 004	48	13	98	893	.	4 192	94	4	70
14	Oppeln	31 949	38	461 031	85	14	43	1 606	90	6 137	90	3	82
15	Magdeburg	12 006	10	166 275	84	13	85	12 961	.	73 445	35	5	67
16	Merseburg	23 408	19	336 268	28	14	37	15 457	30	79 968	.	5	17
17	Erfurt	133	06	1 475	50	11	09	33 291	50	231 826	60	6	96
18	Schleswig	546	68	5 175	60	9	17	38 451	.	257 155	50	6	69
19	Hannover	2 409	83	31 328	.	13	.	24 712	50	126 229	40	5	11
20	Hildesheim	92	02	973	10	10	57	76 988	05	378 094	59	4	91
21	Lüneburg	7 000	52	93 378	68	13	34	14 673	50	90 376	.	6	16
22	Stade	1 643	74	18 528	67	11	27	5 322	.	30 279	83	5	69
23	Osnabrück mit Aurich	2 418	04	25 413	74	10	51	2 235	50	11 771	40	5	71
24	Münster	251	61	3 352	03	13	32	2 466	80	11 926	.	4	83
25	Minden	266	72	3 259	47	12	22	40 641	20	148 713	52	3	66
26	Arnsberg	255	26	2 999	88	11	75	19 776	40	75 683	96	3	82
27	Cassel	8 645	82	114 619	65	13	25	105 114	15	534 645	17	5	09
28	Wiesbaden	2 012	37	29 879	46	14	85	86 401	80	509 130	30	5	89
29	Coblenz	404	26	4 487	13	11	10	30 177	60	186 028	18	6	16
30	Düsseldorf	693	91	11 154	30	16	07	3 971	50	22 150	50	5	58
31	Cöln	—	56	5	.	8	93	4 712	.	22 791	70	4	84
32	Trier	781	26	8 471	95	10	84	83 543	.	472 738	60	5	66
33	Aachen	1 314	69	14 895	31	11	33	20 242	60	66 272	22	3	27
	Staat	443 031	54	4 836 530	29	10	92	795 266	28	4 029 903	90	5	07
	Im Etatsjahre 1896/97	.	.	.	.	10	06	.	.	.	.	4	95

Brennholz

Fichten						Kiefern					
Kloben											
sind											
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter	
rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
47 480	35	118 966	14	2	51	75 143	97	212 745	60	2	83
40 197	40	113 622	60	2	83	85 016	60	213 296	85	2	51
108	.	379	.	3	51	59 730	20	181 684	77	3	04
938	.	3 587	80	3	82	149 930	70	425 286	66	2	84
5	.	17	40	3	48	129 217	40	650 431	38	5	03
411	.	1 629	70	3	97	78 483	80	311 783	59	3	97
371	.	1 208	20	3	26	64 070	70	241 557	60	3	77
198	.	526	60	2	66	59 223	10	124 282	90	2	10
925	.	3 215	90	3	48	5 418	.	21 683	30	4	23
74	.	256	70	3	47	58 006	.	206 513	40	3	56
26	.	66	30	2	55	106 605	10	320 846	42	3	01
17 203	17	64 489	50	3	75	39 230	76	163 541	10	4	17
4 924	.	22 139	59	4	50	7 463	.	31 358	60	4	20
7 651	80	27 183	60	3	55	30 457	30	109 333	40	3	59
420	.	936	60	2	23	21 038	.	91 826	10	4	36
1 416	40	7 236	80	5	11	48 321	40	240 535	80	4	98
17 939	70	67 562	.	3	76	323	50	1 536	.	4	74
1 678	.	5 466	10	3	26	4 879	.	18 979	10	3	89
320	.	1 211	80	3	79	2 561	05	8 857	60	3	46
2 110	10	6 999	50	3	32	199	50	666	20	3	34
942	50	2 722	90	2	89	5 587	.	19 663	20	3	52
107	.	232	90	2	18	962	.	2 569	50	2	67
25	50	64	80	2	54	255	50	556	30	2	18
2	.	5	60	2	80	111	80	403	20	3	61
209	69	435	30	2	08	237	56	686	90	2	89
100	.	198	50	1	98	1	.	2	.	2	.
372	19	1 058	15	2	84	8 727	70	30 697	25	3	52
1 722	50	5 618	40	3	26	2 336	50	10 427	80	4	46
322	.	1 116	40	3	47	252	50	1 174	40	4	65
.	.	.	.	.	.	3 436	80	14 923	10	4	34
.	.	.	.	.	.	635	.	2 813	70	4	42
171	.	493	20	2	88	667	.	2 706	60	4	05
250	.	830	46	3	32	1 190	.	6 659	49	5	60
148 621	30	459 478	44	3	09	1 049 719	44	3 670 029	81	3	50
.	.	.	.	2	96	.	.	.	.	3	08

Nr.	Regierungsbezirk	Rinde											
		Eichen											
		Spiegelrinde						Borke					
		verwerthet in Mengen von 50 kg		Erzielter Erlös im Ganzen		pro 50 kg		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter	
			dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Gumbinnen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Danzig	120	.	160	.	1	33	.	.	.	.	.	.
4	Marienwerder	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Potsdam	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Frankfurt a. O.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Stettin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Cöslin	.	.	.	.	.	.	26	70	640	80	24	.
9	Stralsund	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Posen	1 047	70	1 785	.	1	70	.	.	.	.	.	.
11	Bromberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Breslau	713	20	1 344	80	2	19	.	.	.	.	.	.
13	Liegnitz	54	.	108	.	2	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	888	83	1 899	37	2	14	.	.	.	.	.	.
16	Merseburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	Erfurt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Hannover	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Hildesheim	206	.	618	.	3	.	46	77	734	05	15	69
21	Lüneburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	Stade	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	Osnabrück mit Aurich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	Münster	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Minden	651	12	803	50	1	23	72	12	1 176	40	16	31
26	Arnsberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Cassel	5 713	46	13 211	85	2	31	59	75	774	23	12	90
28	Wiesbaden	2 352	16	6 115	89	2	60	.	.	.	.	.	.
29	Coblenz	3 999	.	8 218	75	2	06	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf	1 534	04	6 094	60	3	97	.	.	.	.	.	.
31	Cöln	284	96	539	79	1	89	.	.	.	.	.	.
32	Trier	2 009	50	5 273	40	2	62	.	.	.	.	.	.
33	Aachen	5 225	80	11 263	37	2	16	.	.	.	.	.	.
	Staat	24 799	77	57 436	32	2	32	205	34	3 325	48	16	19
	Im Etatsjahre 1896/97	.	.	.	.	2	54	.	.	.	.	13	33

Rinde						Bemerkungen
von anderen Holzarten						
Borke						
sind						
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		Erzielter Erlös pro Festmeter		
fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	
3	30	44	.	13	33	Wo Eintragungen fehlen, fallen entweder die bestehenden Taxklassen mit den hier in Frage kommenden Sortimenten nicht zusammen, oder die betreffenden Holzarten sind überhaupt nicht zum Verkauf gelangt.
1	80	23	.	12	78	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
1	.	2	50	2	50	Bei den Rinden-Sortimenten sind Werbungskosten nicht berücksichtigt worden; im Uebrigen sind sie bei den Preisangaben eingeschlossen.
246	23	1962	35	7	97	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
125	82	1833	15	14	87	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
6	60	44	.	6	67	
.	.	.	.	.	.	
384	75	3909	.	10	16	
.	.	.	.	11	33	

Ueber-

des Fortgangs der Forst-Servitut- ꝛc.

Lfd. Nr.	Regierungsbezirk	Zahl der Ablösungssachen						
		Ende 1897 waren anhängig	1898					
			traten hinzu	waren zu bearbeiten	davon im Jahre 1898 ganz erledigt	blieben Ende 1898 anhängig	darunter	
							in der Hauptsache erledigt	in der Arbeit begriffen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Königsberg	14	.	14	5	9	1	8
2	Gumbinnen	10	1	11	3	8	.	8
3	Danzig	8	1	9	.	9	1	8
4	Marienwerder	15	.	15	1	14	2	12
5	Potsdam	1	.	1	1	.	.	.
6	Frankfurt	11	2	13	2	11	5	6
7	Stettin	5	.	5	2[1]	3	.	3
8	Cöslin	.	1	1	.	1	1	.
9	Stralsund	.	.	.	.	.	.	.
10	Posen	.	.	.	.	.	.	.
11	Bromberg	.	.	.	.	.	.	.
12	Breslau	2	.	2	.	2	.	2
13	Liegnitz	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	.	.	.	.	.	.	.
16	Merseburg	1	.	1	.	1	.	1
17	Erfurt	.	.	.	.	.	.	.
18	Münster	.	.	.	.	.	.	.
19	Minden (westl. Theil)	1	.	1	.	1	.	1
20	Arnsberg	.	.	.	.	.	.	.
21	Coblenz	2	.	2	.	2	.	2
22	Düsseldorf	.	.	.	.	.	.	.
23	Cöln	.	.	.	.	.	.	.
24	Trier	2	.	2	1	1	.	1
25	Aachen	1	.	1	.	1	1	.
	Summe: Alte Provinzen	73	5	78	15	63	11	52
26	Schleswig	1	.	1	.	1	1	.
27	Hannover	.	.	.	.	.	.	.
28	Hildesheim	9	4	13	7	6	.	6
29	Lüneburg	3	1	4	.	4	.	4
30	Stade	.	.	.	.	.	.	.
31	Osnabrück mit Aurich	.	.	.	.	.	.	.
32	Minden (Grfsch. Schaumburg)	8	.	8	.	8	.	8
33	Cassel (ausschl. Schaumburg) darunter Halbgebrauchswaldungen	3	1	4	2	2	1	1
34	Wiesbaden	1	.	1	.	1	.	1
	Summe: Neue Provinzen	25	6	31	9	22	2	20
	Gesammtsumme	98	11	109	24	85	13	72

ſicht

Ablöſungen im Jahre 1898.

An Abfindungen wurden gewährt				Oberförſtereien		Bemerkungen
in Geld im Etatsjahre 1898 mit Einſchluß der Ablöſungskapitalien für Reallaſten und Paſſivrenten		in Land im Jahre 1898		Zahl im Bezirke	bei den noch zu bearbeitenden Sachen (Spalte 9) betheiligt	
ℳ	₰	ha	dec			
10		11		12	13	14
418 554	14	.	.	40	5	
18 227	81	.	.	39	7	
2 229	20	.	.	20	4	
6 265	60	.	.	42	13	
24 000	.	.	.	42	.	Die Provokanten haben die Einſtellung des Verfahrens beantragt.
250	.	.	.	37	7	
742	40	.	.	25	4	[1] In einem Falle iſt die Provokation als unzuläſſig zurückgewieſen worden.
.	.	.	.	15	1	
.	.	.	.	6	.	
.	.	.	.	15	.	
.	.	.	.	20	.	
.	.	.	.	14	2	
.	.	.	.	5	.	
.	.	.	.	16	.	
.	.	.	.	19	.	
36	03	.	.	22	1	
.	.	.	.	14	.	
.	.	.	.	1	.	
.	.	.	.	6	1	
.	.	.	.	9	.	
1 342	77	.	.	11	3	
.	.	.	.	5	.	
.	.	.	.	4	.	
.	.	.	.	18	1	
.	.	.	.	9	1	
471 647	95	.	.	454	50	
36	44	.	.	15	1	
.	.	.	.	16[2]	.	[2] Ausſchließlich der 8 Kloſteroberförſtereien und der 2 ſelbſtändigen Revierförſtereien.
70 670	57	.	.	42	6	
836	48	.	.	24	3	
.	.	.	.	7	.	
.	.	.	.	5	.	
892	25	.	.	4	2	
19 018	37	30	2467	86	2	
.	.	.	.	57	1	
91 454	11	30	2467	256	15	
563 102	06	30	2467	710	65	

Nachrichten von der Forstakademie Münden.

Von den 43 Studirenden des Sommersemesters 1898 meldeten sich am Schluß 15 ab, so daß in das Wintersemester 1898/99 28 übernommen wurden. 17 wurden neu bezw. wieder aufgenommen. Die Gesammtzahl beläuft sich also auf 45 Studirende für das Wintersemester 1898/99.

Unter den Studirenden sind 28 Anwärter für den preußischen, 2 für den reichsländischen, 2 für den braunschweigischen, 1 für den waldeckischen Staatsdienst.

Unter den übrigen Studirenden sind 7 Ausländer.

Von den 45 Studirenden des Wintersemesters 1898/99 meldeten sich am Schluß 15 ab, so daß in das laufende Semester 30 übernommen wurden. 24 wurden neu bezw. wieder aufgenommen. Die Gesammtzahl beläuft sich also auf 54 Studirende für das Sommersemester 1899.

Unter den Studirenden sind 33 Anwärter für den preußischen, 6 für den reichsländischen, 2 für den braunschweigischen, 1 für den waldeckischen Staatsdienst.

Unter den übrigen Studirenden sind 7 Ausländer.

Genereller Studienplan der Forstakademie Münden.

Sommer-Semester. I. Kurs. Einleitung in die Forstwissenschaft, Jagdkunde, Physik, Zoologie I, Systematische Botanik, Mathematisch. Repetitor (fakultativ), Geodäsie, Rechtswissenschaften, Forstliche Exkursionen (ein Wochentag), Vermessungsübungen (ein Nchm.), Planzeichnen (ein Nchm.), Zoologische (ein Nchm.), Botanische Exkursionen (ein Nchm.). — II. Kurs. Forsteinrichtung einschließlich Holzmeßkunde, Forstschutz, Waldwerthberechnung, Standortslehre, Bodenkunde, Forsteintheilung, Wegebau, Organische Chemie, Mineralogie, Geologie, Rechtswissenschaften, Botanisches Praktikum, Fischerei und zoologische Uebungen, Forstliche Exkursionen (ein Wochentag), Vermessungsübungen und Vermessungsinstruktion (ein Nchm.), Zoologische Exkursionen (ein Nchm.), Botanische Exkursionen (ein Nchm.), Durchführung eines Taxations-Beispieles (ein Nchm.).

Winter-Semester. I. Kurs. Waldbau, Anorganische Chemie, Meteorologie und Klimalehre, Zoologie II, Allgemeine Botanik, Botanische Demonstrationen (fakult.), Mathematisch. Repetitor, Arithmetik, Mechanik, Mathematische Begründung der Holzmeßkunde und des Wegebaues, Rechtswissenschaften, Forstl. Exkursionen (zwei Wchtg.) und Jagden. — II. Kurs. Methoden der Forsteinrichtung, Agrar- und Forstpolitik, Ablösung der Grundgerechtigkeiten, Forstbenutzung, Forstverwaltung, Litteratur und Geschichte, Anfangsgründe der analytischen Geometrie (fakultativ), Rechtswissenschaften, Landwirthschaft für Forstwirthe (fakultativ), Repetitorien in allen Disziplinen, Forstliche Exkursionen (zwei Wochentage) und Jagden. Außerdem: Wundärztl. Verbandskursus (fakultativ).

Pierer'sche Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Mündener

Forstliche Hefte.

Herausgegeben

in Verbindung mit den Lehrern der Forstakademie Münden

von

W. Weise,

Königl. Preuß. Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie Münden.

Sechszehntes Heft.

Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1900.

Inhaltsverzeichniß.

I. Abhandlungen.

Seite

Der Holzhandel des badiſchen Schwarzwaldes zwiſchen Waldbeſitzer und erſtem Abnehmer. Von Forſtpraktikant Freiherr Dr. v. Schauenburg. III. Das Angebot 1

Der Eichenſchälwald in den Niederlanden. Von Forſtmeiſter Dr. Jentſch 89

Einiges zu unſerer Nutzholz-Aushaltung und -Verwerthung. Von Forſtmeiſter Michaelis 98

Ueber natürliche Fichtenverjüngung im Stadtwald von Solothurn. Von Forſtaſſeſſor Japing zu Münden 134

Verwerthung der Fichtenſtangen in der Oberförſterei Cattenbühl. Von Forſtaſſeſſor Doerr zu Münden 143

II. Litteraturberichte.

Handbuch der Forſtwirthſchaft von L. A. Hauch, Forſtinſpektor der Grafſchaft Bregentved, und A. Oppermann, Profeſſor an der Landbau-Hochſchule zu Kopenhagen 156

Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur im Freien und in Waldungen und der Wärmeaustauſch im Erdboden von Dr. J. Schubert, Profeſſor an der Forſtakademie Eberswalde 163

Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. Für Botaniker, Forſtleute, Landwirthe und Gärtner. Von Dr. Robert Hartig, o. ö. Profeſſor an der Univerſität München 164

III. Kleinere Mittheilungen.

Berichte über forſtlich beachtenswerthe naturwiſſenſchaftliche Arbeiten. Von Prof. Dr. Hornberger zu Münden.

Ueber den Einfluß ſehr niedriger Temperaturen auf die Keimfähigkeit der Samen. Von H. T. Brown und F. Escombe 165

Unterſuchungen über die mechaniſche Wirkung des Regens auf die Pflanze. Von Prof. Dr. J. Wiesner 166

Unterſuchungen über den Einfluß des Froſtes auf die phyſikaliſchen Eigenſchaften des Bodens. Von Prof. Dr. E. Wollny 168

Die Höhe der Beſtände im Hoch- und Mittelwalde 170

Todtgeſchwiegenes erwacht! 171

Zur Reinertragslehre 173

Aufruf zu einem Altum-Denkmal 174

IV. Amtliche Mittheilungen 175

I. Abhandlungen.

Der Holzhandel des badischen Schwarzwaldes zwischen Waldbesitzer und erstem Abnehmer.

Von

Forstpraktikant Freiherr **Dr. von Schauenburg.**

III.

Das Angebot.

Das Angebot des Holzhandels liegt in der Hand des Waldeigenthümers. Die Basis des Angebotes ist die Waldfläche. Die letztere betrug am Beginn des Jahrs 1898 im Schwarzwald 194965 ha, die Hälfte seiner gesammten Landfläche.

Untersucht man dieses der Holzzucht gewidmete Gebiet nach Besitzarten, so ist — nach der Größe geordnet — zuerst das Privateigenthum anzuführen. Dasselbe beträgt 38 % des ganzen Waldterrains. Nach Ausscheidung des standes- und grundherrlichen Waldes zählt der Privatwaldbesitz noch 32 % der Schwarzwaldforste.

Mit wenigen Ausnahmen in den Thälern der geschlossenen Hofgüter und bei einzelnen Privaten ist das Waldeigenthum dieser Privatwaldbesitzer klein. Ein Bauernwald von über 15 ha ist im Allgemeinen schon eine Seltenheit. Zum Theil ist diese auffallende Erscheinung historisch zu erklären. Dann ist das gesetzlich erlaubte Mindestmaß bei Waldtheilungen nicht groß. Ferner kann bei der Ablösung von Holzrechten der Berechtigte die Ablösung in Theilen des belasteten Waldes fordern. Als Hauptgrund für die im Durchschnitt geringe Größe des einzelnen Waldeigenthums kommt in neuerer Zeit die Anpflanzung von Oedflächen hinzu. Leider fehlen über die Vertheilung des Waldes nach Besitzgröße statistische Angaben.

Einen Einblick, wie wenig größerer Privatwaldbesitz im Schwarzwalde zu finden ist, gewinnt man aber durch die Thatsache, daß in den Jahren 1890 bis mit 1897 in sämmtlichen Amtsbezirken des Schwarzwalds nie mehr als höchstens 38 Jagdpässe an Jäger abgegeben wurden, die auf Grund eigenen Waldbesitzes die Jagd ausüben durften. (Vergl. „Statistisches Jahrbuch für das Großherzogthum Baden" 1890—1898). Für die früheren Zeiten fehlen hierüber derartige Angaben. Es sind nur 72 ha Grundeigenthum nöthig, um auf dem eigenen Gelände die Jagd ausüben zu dürfen. Die obige Zahl ist in Anbetracht von 73 747 ha Schwarzwald-Privatwald eine unverhältnißmäßig kleine. Allerdings mag mancher zur Jagd berechtigte Waldeigenthümer keine Jagdkarte haben, weil er keine Freude am Weidwerk hat, oder weil seine Grundstücke auf verschiedenen Gemarkungen liegen. Dagegen dürfte dieser Faktor weitaus dadurch aufgewogen werden, daß bei manchem von den 38 Jägern die landwirthschaftliche Fläche entweder ganz das Recht zur eigenen Jagd gibt oder doch die zu 72 ha noch fehlende Summe ergänzt. Zudem greifen die Schwarzwald-Amtsbezirke mancherorts ziemlich weit über die Grenze des hier zu besprechenden Gebiets hinaus.

Besonders im höheren Schwarzwald wird der Wald auch von den Bauern in gutem Stand erhalten.

Wenn z. B. der Wolfthäler Hofbesitzer „waldet", d. h. sich im Wald beschäftigt, so ist dies für ihn eine Art Fest. Der Wald selbst hat seine Väter Waldbau gelehrt. Naturgemäß ist aber diese Tradition auf die Tanne, die echte Schwarzwaldholzart, zugeschnitten. Man kann manchmal bemerken, daß der Bauer auch im Fichtenwald, dem jüngeren Kind der Schwarzwaldwirthschaft, die Hiebe nach dem alten Schema ausführt, obwohl die Fichte in manchem Stück, besonders in den Durchforstungen, anders behandelt sein will.

Der „Jahresbericht des Großherzoglichen Ministeriums des Innern" vom Jahre 1897 stellt S. 14 fest, daß der Schwarzwald die besten Privatwaldungen Badens aufweise. Es finden sich hier nur 15 % schlecht bewirthschafteter Privatwaldungen, während der Odenwald nach obiger Quelle deren 50 % besitzt.

Bei den meisten größeren Besitzern gilt es als eine Ehre, starke Holzvorräte zu haben. Wenn auch hohe Fichtenpreise locken, so wird diese Konjunktur doch selten unvernünftig ausgenützt. Ein gut be-

stockter Wald gilt in vielen Thälern des Schwarzwaldes als ein Renommirstück, als ein Zeichen von Reichthum. —

Der Gemeinde- und Körperschaftswald beträgt 40 %, der Domänenwaldbesitz nur 22 % der zu behandelnden Waldfläche. Der Besitz der Standes- und Grundherren macht 6 % der Schwarzwaldforste aus. Letztere fünf Besitzarten repräsentiren den *großen* Waldbesitz des Schwarzwalds. Diese Forste bilden zusammen 68 % der Fläche. Die Wirthschaft ist hier aus guten Gründen eine durchweg konservative. Zu diesen 68 % streng nachhaltig bewirthschafteter Flächen ist noch ein gutes Stück Wald des vorher aufgezählten Privatwaldbesitzes zu rechnen.

Die Waldflächen*mehrung* der letzten 20 Jahre ist bei uns eine bedeutende. Nach den statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens stellt sich die Flächenveränderung folgendermaßen dar:

Jahr	Domänenärar ha	Gemeinden ha	Körperschaften ha	Standes- und Grundherren ha	Sonstige Private ha	im Ganzen ha
1878	38 515	66 257	2 955	10 714	60 518	178 960
1897	42 706	69 951	8 377	11 356	62 391	194 965
Zunahme:	4 191	3 694	5 422	642	1 873	16 005

Die ganze Vermehrung beträgt hiernach 9 % der Waldfläche vom Jahre 1878. Der Domänenwald hätte sich vom Jahre 1878 bis zum Jahre 1897 um 10,9, der Gemeindewald um 5,6, der Körperschaftswald um 183,5, der standes- und grundherrliche Wald um 6, der übrige Privatwald um 3,1 % vergrößert.

Wie untenstehende Zahlen zeigen, ist aber ein Theil dieser Waldzugänge der Statistik durch Zuschläge von Almend- und Weidewald zu erklären.

Geschah nun die Waldvergrößerung bei der einzelnen Art des Besitzes durch Eigenthumsverschiebung oder größtentheils durch Neuanlage? Geschah diese Neuanlage auf Kosten von landwirthschaftlichem Gelände oder durch Aufforstung von Oedflächen?

Auf die erste Frage gibt die folgende Aufzeichnung Antwort. Dieselbe ist ebenfalls nach den statistischen Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens berechnet.

Waldausstockungen in den Jahren 1878 bis mit 1897

Domänenwald	Gemeindewald	Körperschaftswald	Wald der Standes- und Grundherren	Sonstiger Privatwald	Waldausstockungen im Ganzen
ha	ha	ha	ha	ha	ha
1	130	7	21	139	298

Waldanlagen in den Jahren 1878 bis mit 1897

Domänenwald	Gemeindewald	Körperschaftswald	Wald der Standes- und Grundherren	Sonstiger Privatwald	Waldanlagen im Ganzen
ha	ha	ha	ha	ha	ha
1531	470	182	256	1100	2539
Zunahme in % der Waldfläche vom Jahre 1878:					
4,0	0,5	6,0	2,2	1,8	1,3

Ueber die Art des aufgeforsteten Geländes gibt der Jahresbericht des Großherzogl. Ministeriums des Innern für die Jahre 1889 bis 1896 Anhaltspunkte.

In ganz Baden wurden während dieser 7 Jahre zum Zweck der Aufforstung angekauft:

	von dem Domänenärar	von den Gemeinden	von den Körperschaften	von den Standes- und Grundherren	von den sonstigen Privaten	im Ganzen	pro Jahr im Durchschnitt
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Oedländer	462	197	39	215	139	1052	150
devastirte Waldfläche	213	307	67	91	62	740	106
im Ganzen:	675	504	106	306	201	1792	256
Zunahme in % der Waldfläche v. J. 1889	0,7	0,2	0,6	0,5	0,2	0,3	—

82 % dieser zur Waldanlage gekauften Fläche treffen nach dem genannten Jahresbericht von 1897 auf den Schwarzwald. Unter

der Voraussetzung, daß bei den Waldankäufen im Schwarzwald die Zusammensetzung der erworbenen Fläche eine dem badischen Gesammtbild ähnliche war, würden von den 123 ha, die man durchschnittlich pro Jahr im Gebiet des Schwarzwalds aufforstete, 59 % = 73 ha ertragloſe Oedländer gewesen sein. Die Aufforstung echten Ackerlandes verbietet sich schon wegen der hohen Preise solchen Geländes.

Die Entrüstungsausbrüche mancher Kreise über die Ankäufe der großen Waldeigenthümer haben nach Obigem wenig Grund. Hier wie oftmals dürften sich hinter den lauten Warnungsrufen zum guten Theil ganz andere Interessen bergen.

Die Vergrößerung der Waldfläche dürfte noch eine geraume Zeit in zunehmendem Maße fortdauern. Es gibt bei uns noch viele Gebiete, die keinen Wald tragen, obwohl dieselben echten Waldstandort aufweisen. Nach dem „Statistischen Jahrbuch für das Großherzogthum Baden 1898“ S. 73 liegen in den Schwarzwaldamtsbezirken noch 40416 ha Reutfeldflächen. Die ständigen Weiden des Schwarzwalds zählen nach der genannten Quelle 48942 ha. Herr Oberförster Schätzle-Wolfach, ein Kenner dieser Verhältnisse, glaubt, daß von den Reutfeldflächen etwa 20000 ha, von den angeführten Weideland ungefähr 25000 ha mit Vortheil der Holzzucht überwiesen werden könnten. Hat also der Wald einmal überall seinen berechtigten Platz eingenommen, dann ist die heutige Waldfläche um rund 45000 ha, also um 1/4 der heutigen Ausdehnung vergrößert. Schreibt man dem Hektar dieser Waldflächen einen Reinertrag von nur 40 Mark zu[1]), und nimmt man die durchschnittliche Werthsproduktion der oben benannten dürftigen Weiden pro Jahr und Hektar mit 20 Mark, die der schlechten Reutfeldflächen mit 5 Mark an, dann würde durch diese Bewaldung das Volkseinkommen hier alljährlich über 2 Millionen Mark gewinnen.

Die Erkenntniß der vortheilhaften Anlage braucht Zeit. Manche Gemeinde hat neben ihrem Wald noch weite Flächen mit wenig einträglicher Weide. Der Gemeindewald liegt weit hinten im Thal. Da das Waldwegnetz noch unausgebaut und dementsprechend die Waldrente

[1]) Der durchschnittliche Reinertrag der Schwarzwalddomänenwaldungen, die ziemlich gleichmäßig auf alle Standorte vertheilt sind, betrug im Jahre 1897 pro Hektar 59 Mk. 66 Pf. (Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens.)

keine allzu hohe ist, kennt man den wahren Werth der Holzzucht noch gar nicht. Man „will" nicht mehr Wald, obwohl die aufgeforstete Weidefläche meistens dem Verkehr viel näher läge und eine sehr vortheilhafte Rente verspräche.

Hierfür findet sich im Münsterthal ein typisches Beispiel: Im ganzen Münsterthal liegen ca. 1470 ha Weideflächen. Von diesem Gelände liefert unstreitig ein größerer Theil eine äußerst dürftige Rente. Die Gemeinde Untermünsterthal besitzt 2572 ha Wald und 478 ha Weide. Nach der Schätzung Ortsansässiger sind von dem letztgenannten Terrain 120 bis 200 ha so gut wie ertraglos. Eine Anzahl dieser Weideflächen stößt fast an die Landstraße. Die übrigen liegen zum größeren Theil nicht allzuweit von derselben entfernt. Die Entfernung der Weiden von der Station schwankt zwischen 5 und 14 km.

In manchen Schwarzwaldthälern gehen die Bauern energisch an die Aufforstung ihrer Weide- und Oedflächen. Der Staat hält, um die Aufforstungen im Privat- und Gemeindewald zu unterstützen, in den hierfür wichtigen Bezirken eigene Saatschulen. Aus diesen können die Waldfreunde billiges und schönes Pflanzmaterial erhalten. Nach einem Jahresbericht des Großherzoglichen Ministeriums des Innern vom Jahre 1897 bestehen in den Schwarzwaldforstbezirken 14 dieser Pflanzgärten. In den Jahren 1884 bis mit 1895 wurden über 8 Millionen Pflanzen aus allen 20 staatlichen Saatschulen Badens abgegeben.

Zudem gibt der Staat für Aufforstung Belohnungen. Früher hatte man die Bewaldung öder Flächen nach festen Klassen mit 30, 50 und 100 Mark prämiirt. Auch war eine Minimalfläche von 5 ha Erforderniß, um einen Geldzuschuß zu erlangen.

Heute gibt man diese Zuschüsse im Verhältniß zu den nöthig gewordenen Auslagen. Die Prämien betragen bei Privaten zwischen 10 und 20 % der Kosten. Bei Gemeinden werden die Aufforstungen nöthigen Falls mit noch höheren Beträgen unterstützt. Im Durchschnitt wurden pro Hektar Kulturfläche rund 30 Mark Staatsbeitrag gewährt. Die Folgen sind deutlich bemerkbar: Allein im Forstbezirk Wolfach wurden in den Jahren 1885 bis mit 1898 512 ha Privatwald mit einer Prämienhilfe von 5479 Mk. angepflanzt.

Ferner gewährt der Staat jedem neuen Wald einen 20jährigen Steuernachlaß.

Der Schwarzwaldbauer, der sein Weide- und Oedland mit Waldpflanzen aussetzt, ahnt nicht, daß er hierdurch die Spuren einer großen geschichtlichen Bewegung verwischen hilft. Ehemals bedeutete der Wald: Wildniß, Feind und Unkultur. Den Markgenossen, welchen ihr heimisches Dorf zu eng ward, winkte Jahrhunderte lang die Hoffnung, sich nach Besiegung jenes Gegners ein neues Heim auf dem gerodeten Waldland schaffen zu können. Noch im 10. Jahrhundert galt es als ein gottgefälliges Werk, den Wald zu mindern und dem Pflug neue Flächen zu erobern. Wie hat sich das Bild geändert!

In der verkehrslosen Zeit mußte die eigene Scholle ihre Bewohner ernähren. So ward viel fragwürdiges landwirthschaftliches Gelände geschaffen. Sobald die Verkehrswirthschaft in den Schwarzwäldern das Nachdenken weckt, ob nicht andere Arbeit als der Anbau des Heimathbodens seinen Bewohnern größeren Gewinn verspräche, mußte das mit herber Mühe gerodete schlechte Ackerfeld veröden. Ferne reichere Gegenden tauschen ihre billigen Früchte gegen die Erzeugnisse unseres Gewerbefleißes. Die sinkenden Getreide- und Rindenpreise thaten das ihrige. So ist es geradezu ein bedeutsames Merkmal unserer Zeit, daß der Wald zurückfluthet auf Theile des einst ihm entrissenen Gebiets.

Diese zunehmende Aufforstung ist vom Standpunkt der Volkswirthschaft aus doppeltem Grund zu begrüßen.

Einmal wird der Ertrag der Thäler ein höherer:

Nach den „Statistischen Nachweisungen aus der Forstwaltung Badens 1897“ S. 31 rentirt sich 1 ha Waldboden bei uns selten unter 40 Mk. Von 25 Schwarzwald-Forstämtern haben nur 4 einen Reinerlös von unter 30 Mk. pro Hektar. Dagegen liefern 4 dieser Bezirke aus den Staatsforsten einen Reinerlös zwischen 30 und 40 Mk., 4 einen solchen zwischen 40 und 50 Mk., 3 zwischen 50 und 60 Mk., 7 zwischen 60 und 80 Mk. und 3 über 80 Mk.

In einem Fall stellt sich 1897 der Reinerlös eines Forstamts (12 km von der Station entfernt) auf 103 Mk. 59 Pf. pro Hektar.

Ferner sind die Aufforstungen, die Wirkungen der hohen Holzpreise, aber auch für die Allgemeinheit und besonders für die Landwirth-

schaft von Vortheil. Das sonst nicht immer einige Geschwisterpaar: Forstwirthschaft und Landwirthschaft kann sich über diese Bestrebungen gemeinsam freuen. Das letzte Glied in der Kette der beiderseitigen Production, die Waare, verbindet die zwei Interessenkreise. Der Preis der Waare Holz führt zur Waldvergrößerung; die aufgeforsteten Flächen tragen dazu bei, die am Fuße des Schwarzwalds sich ausbreitende fruchtbare Ebene vor Gefahren zu schützen. —

Daß Waldbesitzer manchmal Wiesen, die inmitten ihres Waldes liegen, „einwachsen" lassen und so den Bauer zum Verkauf des werthlos gewordenen Grundstücks zwingen, mag vorkommen. Aber nicht selten handelt es sich da um Nothwehr gegen Jagd- und Waldfrevel.

Manche Berghöfe, deren Wirthschaft einstens auf die Waldstreu eingerichtet war, gehen ohne Frage zurück. Früher konsumirten die Leute nur dort, was sie producirten und waren hierdurch vom Weltlauf unabhängig. Sobald man aber auf den Dung der eigenen Wirthschaft angewiesen ist, fängt der Haushalt an zu rinnen. Das Niveau sinkt, bis der Wald über den Verzweifelnden zusammenschlägt. Der Erfolg beweist, daß dort die Waldstreu-Ablösungssumme als Baarwerth zur Anschaffung gleichwerthiger Düngemittel heute nicht mehr ausreicht.

Es ist aber gut sagen, daß den Leuten ein Gefallen geschieht, wenn sie von ihrer Hungerwirthschaft in's Thal zum Verkehr und zur Kultur gedrängt werden. Dies kann ja ohne Frage im Grunde richtig sein. Allein ein jeder dieser Bauern ist mit seinem Gütchen auf's engste verwachsen. Muß er nach verzweifeltem Kampfe der Uebermacht weichen und sieht er dann aus den Mauern seines heimathlichen Gehöfts Fichten wachsen, hat er wenig Dank für die Verkehrswirthschaft übrig, in die er sich nicht zu finden weiß. Der arme Berghof bleibt ihm und seinen Kindern, die nun in die Fabrik wandern, als ein verlorenes Eden in der Erinnerung, wenn sie es auch nicht zu sagen wissen.

Die Holzberechtigungen, welche auf den Waldflächen ruhen, sind ständig im Abnehmen begriffen. Die Brennholzrechte sind für den Holzhandel am lästigsten, da sie jedes Jahr wiederkehren und nicht selten den Uebergang zur Nutzholzwirthschaft erschweren.

Manchmal zwingt das Servitut zur Züchtung von Holzarten, die durch rentablere ersetzt werden könnten[1]). —

Nachdem die Grundlage des Holzangebots: die Waldfläche besprochen wurde, kommen wir zu den Maßnahmen, welche dem Verkauf unserer Waare vorausgehen.

In den echten Schwarzwald-Waldungen ist im Allgemeinen „Sommerwirthschaft" die Regel, d. h. das Holz wird im Herbst angewiesen und vom Frühjahr bis zum Herbst gefällt und aufbereitet. Wenn es aber irgend möglich ist, beginnt der Hieb schon Anfang Oktober.

Hierfür sind drei gewichtige Gründe vorhanden: Einmal sollen die Arbeiter fortwährend Beschäftigung finden. Dann werden die im Frühjahr und Sommer gefällten Kiefern leicht blau. Endlich ist die Schneedecke des Winters sowohl zum Schutz der jungen, jetzt nicht saftenden Pflanzen (Femelwirthschaft!) als zum Transport des gehauenen Holzes höchst werthvoll.

Man muß oft nach der Lage des Orts die Hiebszeit wählen. Steile Hänge fordern rauhen Boden; bei Reif und Schnee hätte man das Holz bei der Fällung wie beim Transport hier gar nicht mehr in seiner Gewalt. Bei schwach geneigtem oder gar ebenem Terrain ist glatter und nasser Boden zum Transport hochwillkommen.

Da sich aber im Winter die Rinde und der Bast schwer ganz entfernen lassen, muß man im Frühjahr sich vor den Käfern hüten. Da beginnt dann oft, wenn der gefährliche März anbricht, im

---

[1]) Im Jahre 1888 hemmten in den Schwarzwaldwaldungen noch 167 Servitute die freie Verfügung über das Holz. (Krutina, 1891: Die badische Forstverwaltung). Von diesen Servituten waren 57: Bau- und Nutzholzberechtigungen und 110: Brennholzberechtigungen. In den Jahren 1889 bis mit 1896 wurde nach dem „Jahresbericht des Großherzoglichen Ministeriums des Innern" 1897 S. 15 im Schwarzwald eine größere Anzahl von Brennholzberechtigungen abgelöst.

Diese Holzrechte ruhen meistens auf einem Haus. In den standes- und grundherrlichen Waldungen entstanden diese Rechte meist durch Verjährung. Manchmal sind aber deutliche Spuren zu finden, daß der Waldeigenthümer durch Versprechung von Bau- und Brennholz Bauern in sein menschenarmes Thal bringen wollte. Diese Servitute entstehen nicht in Abwesenheit der Waldbesitzer, sondern bei deren Anwesenheit im Thal nach Kriegen und Seuchen.

schaft von Vortheil. Das sonst nicht immer einige Geschwisterpaar: Forstwirthschaft und Landwirthschaft kann sich über diese Bestrebungen gemeinsam freuen. Das letzte Glied in der Kette der beiderseitigen Production, die Waare, verbindet die zwei Interessenkreise. Der Preis der Waare Holz führt zur Waldvergrößerung; die aufgeforsteten Flächen tragen dazu bei, die am Fuße des Schwarzwalds sich ausbreitende fruchtbare Ebene vor Gefahren zu schützen. —

Daß Waldbesitzer manchmal Wiesen, die inmitten ihres Waldes liegen, „einwachsen" lassen und so den Bauer zum Verkauf des werthlos gewordenen Grundstücks zwingen, mag vorkommen. Aber nicht selten handelt es sich da um Nothwehr gegen Jagd- und Waldfrevel.

Manche Berghöfe, deren Wirthschaft einstens auf die Waldstreu eingerichtet war, gehen ohne Frage zurück. Früher konsumirten die Leute nur dort, was sie producirten und waren hierdurch vom Weltlauf unabhängig. Sobald man aber auf den Dung der eigenen Wirthschaft angewiesen ist, fängt der Haushalt an zu rinnen. Das Niveau sinkt, bis der Wald über den Verzweifelnden zusammenschlägt. Der Erfolg beweist, daß dort die Waldstreu-Ablösungssumme als Baarwerth zur Anschaffung gleichwerthiger Düngemittel heute nicht mehr ausreicht.

Es ist aber gut sagen, daß den Leuten ein Gefallen geschieht, wenn sie von ihrer Hungerwirthschaft in's Thal zum Verkehr und zur Kultur gedrängt werden. Dies kann ja ohne Frage im Grunde richtig sein. Allein ein jeder dieser Bauern ist mit seinem Gütchen auf's engste verwachsen. Muß er nach verzweifeltem Kampfe der Uebermacht weichen und sieht er dann aus den Mauern seines heimathlichen Gehöfts Fichten wachsen, hat er wenig Dank für die Verkehrswirthschaft übrig, in die er sich nicht zu finden weiß. Der arme Berghof bleibt ihm und seinen Kindern, die nun in die Fabrik wandern, als ein verlorenes Eden in der Erinnerung, wenn sie es auch nicht zu sagen wissen.

Die Holzberechtigungen, welche auf den Waldflächen ruhen, sind ständig im Abnehmen begriffen. Die Brennholzrechte sind für den Holzhandel am lästigsten, da sie jedes Jahr wiederkehren und nicht selten den Uebergang zur Nutzholzwirthschaft erschweren.

Manchmal zwingt das Servitut zur Züchtung von Holzarten, die durch rentablere ersetzt werden könnten[1]). —

Nachdem die Grundlage des Holzangebots: die Waldfläche besprochen wurde, kommen wir zu den Maßnahmen, welche dem Verkauf unserer Waare vorausgehen.

In den echten Schwarzwald-Waldungen ist im Allgemeinen „Sommerwirthschaft" die Regel, d. h. das Holz wird im Herbst angewiesen und vom Frühjahr bis zum Herbst gefällt und aufbereitet. Wenn es aber irgend möglich ist, beginnt der Hieb schon Anfang Oktober.

Hierfür sind drei gewichtige Gründe vorhanden: Einmal sollen die Arbeiter fortwährend Beschäftigung finden. Dann werden die im Frühjahr und Sommer gefällten Kiefern leicht blau. Endlich ist die Schneedecke des Winters sowohl zum Schutz der jungen, jetzt nicht saftenden Pflanzen (Femelwirthschaft!) als zum Transport des gehauenen Holzes höchst werthvoll.

Man muß oft nach der Lage des Orts die Hiebszeit wählen. Steile Hänge fordern rauhen Boden; bei Reif und Schnee hätte man das Holz bei der Fällung wie beim Transport hier gar nicht mehr in seiner Gewalt. Bei schwach geneigtem oder gar ebenem Terrain ist glatter und nasser Boden zum Transport hochwillkommen.

Da sich aber im Winter die Rinde und der Bast schwer ganz entfernen lassen, muß man im Frühjahr sich vor den Käfern hüten. Da beginnt dann oft, wenn der gefährliche März anbricht, im

---

[1]) Im Jahre 1888 hemmten in den Schwarzwaldwaldungen noch 167 Servitute die freie Verfügung über das Holz. (Krutina, 1891: Die badische Forstverwaltung). Von diesen Servituten waren 57: Bau- und Nutzholzberechtigungen und 110: Brennholzberechtigungen. In den Jahren 1889 bis mit 1896 wurde nach dem „Jahresbericht des Großherzoglichen Ministeriums des Innern" 1897 S. 15 im Schwarzwald eine größere Anzahl von Brennholzberechtigungen abgelöst.

Diese Holzrechte ruhen meistens auf einem Haus. In den standes- und grundherrlichen Waldungen entstanden diese Rechte meist durch Verjährung. Manchmal sind aber deutliche Spuren zu finden, daß der Waldeigenthümer durch Versprechung von Bau- und Brennholz Bauern in sein menschenarmes Thal bringen wollte. Diese Servitute entstehen nicht in Abwesenheit der Waldbesitzer, sondern bei deren Anwesenheit im Thal nach Kriegen und Seuchen.

stehen zu lassen: Den Stamm am Boden abzusägen, galt den Großbauern bestimmter Thäler als eine Schande. Es sah aus, als ob man es „nöthig" hätte. Je stolzer der Bauer, desto höher hinauf geht der Hieb. Der Volksschriftsteller Alban Stolz erzählt in seinem Kalender v. J. 1859 S. 41, daß im Hinterzartener Bauernwald zwischen Erlenbruck und dem Feldberg die wackeren Großbesitzer Gerüste um die Baumstämme gemacht haben, um die Bäume mit viel Beschwerde recht weit droben abzusägen. Die 6 und 7 Fuß hohen Stöcke kündeten halbe Jahrhunderte lang den Reichthum des Hofs, Kapitalstücke Schwarzwälder Bauernstolzes.

Heute noch braucht man zum Seilen höhere Stöcke. Um solche zu gewinnen, sucht man aber das schlechteste Holz aus.

Die äußere Zubereitung des gefällten Holzes ist keine weitgehende:

Im Kinzigthal war es Regel, die Stämme im Walde am dicken Ende etwa 3—4 m weit kantig zu behauen. Nach Beendigung der Flößerei hat diese Uebung aufgehört.

Bei der Zurichtung des Stammes am dicken Ende muß man drei Arten dieser Transportvorbereitung unterscheiden: Den Schießkopf, die Schnauze und die Abrundung. Der Schießkopf ist zum Riesenbau und Riesbetrieb unerläßlich. Der Schießkopf ist 30—40 cm lang. Dies Stück muß dann vom Nutzholz abgeschnitten werden. Die Schnauze, eine etwas nach oben gerichtete Zuspitzung des dicken Endes, findet man nur bei der Flößerei. Man erreicht damit ein leichteres Hinweggleiten der Stämme über Untiefen. Es fallen nach der Entfernung der Schnauze etwa 10—15 cm vom Stamm weg. Die Abrundung sollte jeder Stamm und jedes Klotzstück erhalten, das nicht auf den Klotzwagen kommt. Die Abrundung greift etwa noch in den zweiten bis dritten Jahresring. Das Holz wühlt sich beim Schleifen weniger in den Boden, splittert nicht und schont mehr den Jungwuchs. Trotz der Abrundung wird das Holz bis an die Vorderfläche gemessen.

Mit der intensiver werdenden Waldwirthschaft kommt im Schwarzwald die Entrindung aller gefällten Nadelholzstämme auf. Die leichtere Rückung, die Pilz- und Insektengefahr, besonders der Nutzholzborkenkäfer, ist der Grund für diese Maßregel.

An den Stangen werden die grünen Wipfel belassen, um dem Käufer zu beweisen, daß man kein Dürrholz auf den Markt bringt. Wird dies Zeichen aus Versehen entfernt, so hat man sehr oft einen bedeutenden Mindererlös zu beklagen.

Das Sterholz bietet hier nichts Besonderes.

Der bedeutsame Erfolg unserer Holzaufbereitung: die Zunahme des Nutzholzes auf Kosten des Brennholzes wurde im Abschnitt II erwähnt.

Die Raffinirung der Waare Holz geht, wie schon oben angedeutet wurde, im allgemeinen nicht über das Nothwendige hinaus. Bei den kleinen Waldbesitzern, also im Bauernwald, findet man aber besonders drei Fälle weitergehender Zubereitung. Dieselben treffen das Stammholz, das Papierholz und das Haselholz.

Der Bauer pflegte nicht selten das Stammholz vor dem Verkauf auf seiner Hausmühle zu sägen. Manchmal beschlug der Besitzer die Waare kantig, wenn ihm die Sägeeinrichtung fehlte.

Seit neuerer Zeit aber bringen diese Waldeigenthümer vielfach ihr Holz dem Säger. Letzteres wird dann dem Bauern vom Mühlenbesitzer in Bretter oder Riemen zerlegt.

Der Bauer muß bei den kleinen Sägen für den Schnitt 3 bis 4 Pfg. bezahlen. Der Kamm, das eingespannte Reststück des Stammes, wurde früher quer abgesägt und diente durch die eingeschnittenen Stellen dem Sägemüller als Quittung für die Anzahl der herausgesägten Bretter. Heute weiß man mit dem Umrechnen von Stammholz in die entsprechende Anzahl Bretter besser umzugehen. So fiel dieses Mittel weg. Der Kamm kommt durch Abreißen zu den Brettern. Die modernen Sägeeinrichtungen ermöglichen es, den Stamm ganz durchzuschneiden.

Das Schleifholz wird vom kleinen Waldbesitzer ebenfalls in vielen Fällen völlig zum Schleifen oder Zerkleinern fertig zubereitet, wenn diese Art des Absatzes sich bietet. Der lange Winter bietet Zeit genug, die Rollen mit dem Schnitzmesser herzurichten. Der Werth des geschälten Papierholzes steigt gegenüber dem ungeschälten pro Ster um 80 Pf. bis 1 Mk., also um ca. 15 %. Den Papierfabrikanten ist diese zubereitete Waare sehr willkommen, da die Maschinenschälung pro Ster fast doppelt so hoch kommt.

Die dritte Werthsteigerung des Rohholzes durch Raffinirung

thales[1]). Gleich beim ersten Male wird dort in der Nadelholzsortimentirung der Maßstab angelegt, der heute noch gilt: die Länge der Stämme und deren Durchmesser am kleinen Ort.

Nachdem der Holzhandel allgemeiner geworden, gleichen sich die Festsetzungen über Aufbereitung, Messung und Sortimentirung immer mehr aus. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden jeder Periode auch die anderen für den Holzhandel wichtigen Bestimmungen über frühestes Hiebsalter der Holzarten, über erlaubtes Uebermaß, über den Waldschluß u. s. w. beigefügt. Ebenso ist vorauszuschicken, daß nach den Forstgesetzen bis auf den heutigen Tag alle Vorschriften über die Aufarbeitung des Holzes auch für den Privatwaldbesitzer geltend sind, wenn das gefällte Holz für den Verkehr bestimmt ist.

Die St. Blasianer Forst- und Waldordnung vom Jahre 1706 bestimmt, daß alles Holz — also auch der Hieb im Privatwald — vor der Fällung vom Forstmeister anzuweisen ist. Das Holz darf nur bei kleinem Mond, außerhalb der Saftzeit und bei trockenem Wetter gefällt werden.

Alles Holz muß so tief als möglich am Boden abgehauen, aber mit der Säge zerschnitten werden.

Das Brennholz ist in Klaftern von 6 Schuh Höhe und Breite aufzusetzen. Die Scheite sind $3^1/_2$ Schuh lang. Alles Reisig muß in Wellen aufgemacht werden.

Anfang Mai muß der Wald geräumt sein. Bis Ende September bleibt der Wald geschlossen.

Das von der Herrschaft erworbene Holz darf weder ganz noch zerschnitten weiterverkauft werden. Der Verkauf des Holzes oder von Kohlen aus dem eigenen Wald an Käufer außerhalb des St. Blasianer Territoriums ist ohne erhaltene Erlaubnis verboten.

Von den Fürstenberger Forstordnungen finden sich nur noch zwei vor: aus den Jahren 1724 und 1746. Die erste wurde für die Landgrafschaft Stühlingen, die zweite für die Landgrafschaft Baar erlassen.

---

[1]) Barth, Geschichte der Flößerei 1895 S. 37.

Jeder Privatwaldbesitzer muß sich alles Holz, was er hauen will, von dem herrschaftlichen Jäger anweisen lassen.

Das Brennholz muß im März bei zunehmendem Mond, das Bauholz im Frühjahr vor dem Saftsteigen oder im Herbst nach der Saftbewegung 2 bis 3 Tage vor oder nach dem Neumond, bei trockenem Wetter gefällt werden.

Das Brennholz muß im Allgemeinen bis Mitte Mai aufgemacht sein.

Alles Brennholz muß in Klafter gesetzt, das kleine Holz und das Reisig in Wellen gebunden werden.

Vor geschehener Abmessung darf man kein Holz aus dem Wald führen.

Die ersten noch erhaltenen Forstordnungen der ehemaligen vorderösterreichischen Lande datiren aus der Mitte des 16. Jahrhunderts. Die für unsern Fall-wichtigen Bestimmungen stammen fast alle aus einer Zeit. Sie sind in der „Wald-, Holz- und Forstordnung für die K. K. österreichischen Vorlande v. J. 1787" niederlegt.

In manchen Punkten ist diese Verordnung speziell für die Schwarzwaldverhältnisse zugeschnitten.

Es wird bestimmt, daß die Klafter in Zukunft in jedem Wald 6 Wiener Schuh hoch und 6 Schuh breit aufgesetzt werden sollen. Die Scheite sind 4 Schuh lang zu machen.

Die Wellen oder Büschel müssen $1^1/_2$ Schuh dick sein.

Das Scheitholz ist „wohl in einander zu legen", und die Lücken sind mit dünnen Scheiten und Prügeln auszufüllen. Die Klafter sind oben ebenfalls gut zu ebnen.

Dies Verfahren wird später streng verboten; man trifft aber die Neigung zu dieser zeitraubenden und ungerechten Ausfüllung der Scheitholz-Zwischenräume bis vor Kurzem im Schwarzwald wie in ganz Baden.

Nach der Forstordnung muß das schlechtere Holz mit den besseren der nämlichen Gattung so viel wie möglich gemischt werden. Jede Holzart aber ist besonders aufzurichten.

Das Aufklaftern muß außerhalb des Schlags geschehen. Stoß für Stoß muß mit dem Richtklafter nachgemessen werden.

Bei dem grünen Holz muß jedem Klafter in der Höhe ein halber Schuh zugegeben werden. Das Uebermaß soll das Schwinden der Scheite ausgleichen.

Für jede Holzart wird das Mindestalter vorgeschrieben, vor welchem sie nicht gehauen und in den Handel gebracht werden soll. Die Tanne, Fichte, Buche und Kiefer sollen 80—100 Jahre, die Eiche 100—150 Jahre zu ihrem vollkommenen Wachsthum nöthig haben.

Brennholz darf vom November bis Juni geschlagen werden. Für die Fällung des Bauholzes werden der Dezember, Januar und Februar empfohlen. Am 23. April ist der Waldschluß.

An schicklichen Orten sind von den waldbegüterten Städten und Herrschaften Magazine für Bau- und Nutzholz zu errichten und in diesen das Holz zu trocknen. Sodann wird dasselbe an österreichische Unterthanen verkauft.

Die Ausfuhr aller Bau-, Brenn- und Nutzhölzer ist verboten.

Die Markgräflich Baden-Badenschen Forst- und Jagdgesetze sind in größerer Anzahl erhalten. Die älteste Ordnung stammt aus dem Jahre 1483. Die folgenden gehen bis 1771. Als Hauptgesetze sind die Forst- und Jagdordnungen von den Jahren 1587 und 1686 zu betrachten.

Auch im Privatwald muß der jährliche Holzbedarf durch ein Verzeichniß der Forstbehörde angezeigt werden. Der Forstmeister weist das Holz dann an und versieht es mit dem Zeichen des Waldhammers. Nicht einmal Windfallholz darf ohne Erlaubniß aufgearbeitet werden. Für die Anweisung von Nutzholz ist eine Gebühr von 6 Pf. pro Stamm zu bezahlen.

Die Fällung des Brennholzes hat im Januar und Februar bei zunehmendem Mond zu geschehen. Für den Hieb des Eichenbauholzes ist die Zeit von Jakobi bis Hornung vorgesehen. Der Abtrieb des Tannenholzes ist vor dem Saftsteigen zu bewerkstelligen. Für den Hieb alles Bauholzes ist die Zeit kurz vor oder nach dem Neumond auszuwählen.

Das Maß des Brenn- und Kohlholzes soll überall gleich sein. Die Waldklafter ist 6 Werkschuh hoch und breit. Die Scheite sind 4 Werkschuh lang. Die Stadtklafter hat dagegen eine Höhe und Breite von 7 Schuh.

Wer sein Holz bis zum Waldschluß nicht abgeführt hat, geht des Holzes verlustig, muß aber den Kaufpreis dennoch bezahlen.

Nächtliche Holzabfuhr ist verboten. Der Waldschluß tritt am 23. April ein.

Mit Holz aus dem Herrschaftswald Handel zu treiben, ist dem Privaten untersagt.

Dem Privatwaldbesitzer ist es nicht gestattet, aus seinem Wald Holz zu großen Gebäuden außerhalb des Landes oder zum Verflößen zu verkaufen. Niemand darf selbst mehr flößen, als ihm jährlich erlaubt wird. —

Nachdem 1771 das Baden-Badensche Haus ausgestorben war, gingen die Forstgesetze der Markgrafschaft Baden-Durlauch auch auf das eben behandelte Gebiet über: Im großen Ganzen gelten die alten Bestimmungen weiter.

Die Fällung des Holzes muß vom St.-Gallentag bis Ende März geschehen und zwar im ersten oder letzten Viertel des Mondes.

Alles Holz muß umgesägt werden. —

Zwischen 1771 und 1803 erscheint eine Reihe von Forstgesetzen, welche unter anderem den Verkauf des Bürgergabholzes und die Verwertung des Gemeindeholzes regeln.

Ueberblicken wir diese Bestimmungen, welche in der „guten alten Zeit" den Holzhandel beschränkten, so wundert man sich, daß unser Holz sich überhaupt aus den Thälern herauswagte. Bei der damaligen Macht der fürstlichen Gewalt und bei der Enge jener Territorien mußten diese Gesetze den Verkehr der Waldprodukte in höchstem Maße schädigen.

Eigenartig ist der Glaube an den Einfluß des Mondstandes auf die Güte des gehauenen Holzes. Wie sich schon aus Obigem ergiebt, war man über den Eintritt der besten Mondzeit nicht ganz einig. In einem Ausdruck klingt jener Gedanke fort bis zu uns. Die Holländer verlangen Holz, das „im Wadel" [1]) gehauen wurde. Im

[1]) Wedel, Wadel :mittelhochdeutsch = büschelartiges Hin- und Herbewegen, Zeitlauf, Periode, Mond, Vollmond. (Vergl. Weigand 1876. Deutsches Wörterbuch S. 1061; Lexner 1879, mittelhochdeutsches Taschenwörterbuch S. 276.) — Die Idee, welche beide Begriffe Mond und Hiebszeit verbindet, ist offenbar der Glaube, daß der Saft je nach dem Mondstand steige und falle. Das Gefühl, daß Baumreifig und Mond irgendwie miteinander in Beziehung stehe, liegt schon im ersten oben genannten Ausdruck. Der Volksauffassung nach trägt ja auch der „Mann im Mond": Reisig.

Bei dem grünen Holz muß jedem Klafter in der Höhe ein halber Schuh zugegeben werden. Das Uebermaß soll das Schwinden der Scheite ausgleichen.

Für jede Holzart wird das Mindestalter vorgeschrieben, vor welchem sie nicht gehauen und in den Handel gebracht werden soll. Die Tanne, Fichte, Buche und Kiefer sollen 80—100 Jahre, die Eiche 100—150 Jahre zu ihrem vollkommenen Wachsthum nöthig haben.

Brennholz darf vom November bis Juni geschlagen werden. Für die Fällung des Bauholzes werden der Dezember, Januar und Februar empfohlen. Am 23. April ist der Waldschluß.

An schicklichen Orten sind von den waldbegüterten Städten und Herrschaften Magazine für Bau- und Nutzholz zu errichten und in diesen das Holz zu trocknen. Sodann wird dasselbe an österreichische Unterthanen verkauft.

Die Ausfuhr aller Bau-, Brenn- und Nutzhölzer ist verboten.

Die Markgräflich Baden-Badenschen Forst- und Jagdgesetze sind in größerer Anzahl erhalten. Die älteste Ordnung stammt aus dem Jahre 1483. Die folgenden gehen bis 1771. Als Hauptgesetze sind die Forst- und Jagdordnungen von den Jahren 1587 und 1686 zu betrachten.

Auch im Privatwald muß der jährliche Holzbedarf durch ein Verzeichniß der Forstbehörde angezeigt werden. Der Forstmeister weist das Holz dann an und versieht es mit dem Zeichen des Waldhammers. Nicht einmal Windfallholz darf ohne Erlaubniß aufgearbeitet werden. Für die Anweisung von Nutzholz ist eine Gebühr von 6 Pf. pro Stamm zu bezahlen.

Die Fällung des Brennholzes hat im Januar und Februar bei zunehmendem Mond zu geschehen. Für den Hieb des Eichenbauholzes ist die Zeit von Jakobi bis Hornung vorgesehen. Der Abtrieb des Tannenholzes ist vor dem Saftsteigen zu bewerkstelligen. Für den Hieb alles Bauholzes ist die Zeit kurz vor oder nach dem Neumond auszuwählen.

Das Maß des Brenn- und Kohlholzes soll überall gleich sein. Die Waldklafter ist 6 Werkschuh hoch und breit. Die Scheite sind 4 Werkschuh lang. Die Stadtklafter hat dagegen eine Höhe und Breite von 7 Schuh.

Wer sein Holz bis zum Waldschluß nicht abgeführt hat, geht des Holzes verlustig, muß aber den Kaufpreis dennoch bezahlen.

Nächtliche Holzabfuhr ist verboten. Der Waldschluß tritt am 23. April ein.

Mit Holz aus dem Herrschaftswald Handel zu treiben, ist dem Privaten untersagt.

Dem Privatwaldbesitzer ist es nicht gestattet, aus seinem Wald Holz zu großen Gebäuden außerhalb des Landes oder zum Verflößen zu verkaufen. Niemand darf selbst mehr flößen, als ihm jährlich erlaubt wird. —

Nachdem 1771 das Baden-Badensche Haus ausgestorben war, gingen die Forstgesetze der Markgrafschaft Baden-Durlauch auch auf das eben behandelte Gebiet über: Im großen Ganzen gelten die alten Bestimmungen weiter.

Die Fällung des Holzes muß vom St.-Gallentag bis Ende März geschehen und zwar im ersten oder letzten Viertel des Mondes.

Alles Holz muß umgesägt werden. —

Zwischen 1771 und 1803 erscheint eine Reihe von Forstgesetzen, welche unter anderem den Verkauf des Bürgergabholzes und die Verwertung des Gemeindeholzes regeln.

Ueberblicken wir diese Bestimmungen, welche in der „guten alten Zeit" den Holzhandel beschränkten, so wundert man sich, daß unser Holz sich überhaupt aus den Thälern herauswagte. Bei der damaligen Macht der fürstlichen Gewalt und bei der Enge jener Territorien mußten diese Gesetze den Verkehr der Waldprodukte in höchstem Maße schädigen.

Eigenartig ist der Glaube an den Einfluß des Mondstandes auf die Güte des gehauenen Holzes. Wie sich schon aus Obigem ergiebt, war man über den Eintritt der besten Mondzeit nicht ganz einig. In einem Ausdruck klingt jener Gedanke fort bis zu uns. Die Holländer verlangen Holz, das „im Wadel" [1]) gehauen wurde. Im

[1]) Wedel, Wadel mittelhochdeutsch = büschelartiges Hin- und Herbewegen, Zeitlauf, Periode, Mond, Vollmond. (Vergl. Weigand 1876. Deutsches Wörterbuch S. 1061; Lexner 1879, mittelhochdeutsches Taschenwörterbuch S. 276.) — Die Idee, welche beide Begriffe Mond und Hiebszeit verbindet, ist offenbar der Glaube, daß der Saft je nach dem Mondstand steige und falle. Das Gefühl, daß Baumreisig und Mond irgendwie miteinander in Beziehung stehe, liegt schon im ersten oben genannten Ausdruck. Der Volksauffassung nach trägt ja auch der „Mann im Mond": Reisig.

Das Messungsverfahren der Stämme bleibt das im Jahre 1872 vorgeschriebene. Der Inhalt der Stangen kann nach vermessenen Probestangen oder nach Erfahrungssätzen ermittelt werden.

Die Messung der Stämme und Stangen hat im Allgemeinen mit der Rinde zu erfolgen.

Das Brennholz soll in Raummeter geschichtet werden. Die Länge der Scheite und Prügel kann sich nach dem Gebrauchszweck richten. Das Uebermaß ist womöglich zu vermeiden. —

In diesen allgemeinen Rahmen der Sortimentirung fügt die badische Verordnung folgende genauere Klassifikation der Hölzer ein.

Die Eichen werden in 4 Klassen eingetheilt. Die Qualität ist Eintheilungsmaßstab.

Das übrige Laubholz wird nicht offiziell sortimentirt. Es muß aber hier beigefügt werden, daß für dasselbe fast überall eine ortsübliche Sortimentirung bestand. Dieselbe wechselte jedoch naturgemäß für jede Gegend.

Die Nadelholzstämme werden in 5 Klassen geschieden.

Der Eintheilungsgrund ist der uns schon von der Flößerei her bekannte Maßstab der Länge und des Durchmessers bei einem gewissen Abstande vom dicken Ende.

Die Nadelholzklötze ordnet die Qualität in 5 Arten.

Die Klasse der Stangen erleidet eine neunfache Gliederung, die theilweise wieder in Unterordnungen geschieden werden.

In manchen Schwarzwaldthälern, die Gelegenheit zum Verkauf von Papierholz hatten, bildete sich in dem Prügelholzsortiment von selbst eine nähere, aber nicht offizielle Klassifikation aus. Man trennt die Nadelholzprügel bis zu einem Durchmesser von 10 cm von den anderen und nennt sie Rollen.

Im Jahre 1895 wird verordnet, daß die Länge der Scheite und Prügel immer 1 m betragen soll.

1897 wird eine Bestimmung des Jahres 1876 abgeändert: Die Messung der Stämme und Stangen hat ohne Rinde zu erfolgen. Damit ist eine langjährige Klage des Holzhandels aus dem Wege geschafft. —

Die letzten wichtigen Neuerungen auf dem Gebiete der Sortimentirung brachte das Jahr 1898.

In Uebereinstimmung mit der elsaß-lothringischen und der württembergischen Forstverwaltung wird die Holzsortimentirung Badens folgendermaßen umgeändert:

Das Eichenstammholz zerfällt in 5 Klassen, bei deren Wahl allein der Mittendurchmesser maßgebend ist.

Bei den ersten 3 Klassen wird das Holz je nach der Qualität der Waare nochmals in 2 Unterklassen getrennt.

Das übrige Laubholz wird jeweils in 3 Klassen nach dem Durchmessermaße sortirt. Die erste und zweite Klasse hat, entsprechend der Qualität, ebenfalls 2 Unterklassen.

Die Nadelholzstämme behalten die alte der Flößerei entlehnte Sortimentirung. Die einstigen Klötze zerfallen je nach der Länge in Abschnitte und Klötze; 3 Unterklassen, nach dem Mittendurchmesser, erleichtern dem Handel die Auswahl.

Die Stangen erhalten gleichfalls eine detaillirtere Sortimentirung. Bei allen Stangen ist der Durchmesser 1 m über dem Abhieb für die Eintheilung maßgebend. Laub- und Nadelholz wird in Derb- und Reisstangen eingetheilt. Beide Klassen des Laubholzes haben je 3 Unterordnungen. Die Nadelholzstangen der Derbholz- wie Reiserklasse scheiden sich in je 5 Unterabtheilungen.

Das Schichtnutzholz ist in Nutzscheitholz, Nutzrollen, Nutzprügelholz und Nutzreisig zergliedert. Eintheilungsmaßstab ist der Durchmesser am dünnen Ende. Nur das Eichenscheitholz hat 3 offizielle Unterklassen. Hierbei ist neben der Qualität der Halbmesser bezw. die Sehnenlänge Unterscheidungsmerkmal.

Die Brennholzsortimentirung bleibt im Großen und Ganzen die alte. Nur bekommt das Scheitholz 3 Qualitäts-Unterklassen. Das Prügelholz wird, analog der im Schwarzwald schon vorher üblichen Rollenausscheidung, in Holz von über und unter 10 cm Durchmesser am dünnen Ende eingetheilt. In die zweite Unterklasse kommt auch das krumme, anbrüchige und rauhe Holz von über 10 cm Durchmesser.

Mit Obigem ist die Entwickelung skizzirt, in der die staatliche Regelung dem Bedürfniß folgte; thatsächlich verfielen die einzelnen Schwarzwaldthäler mit ausgebildetem Holzhandel viel früher auf Klassen- und Sortimentsbildung.

Naturgemäß ist dieser Werdegang in jedem einzelnen Handelsgebiete ein anderer. Es fällt hierbei aber auf, daß die werthvollere und weitere Entfernung überwindende Waare: das Stammholz, um 2 Jahrhunderte später als das Schichtholz zu einer im ganzen Ge-

biet einheitlichen Klassifikation kommt. Und doch ist klar, daß kein Gut Klassifikation und Sortimentirung nöthiger hat als Stammholz. Dadurch allein kann der individuelle Gebrauchswerth annähernd auch aus der Entfernung bemessen werden.

Die Flößerei und ihre Bedürfnisse begünstigen die nähere Eintheilung des Stammholzes. Da nur Stämme von annähernd gleicher Länge und gleichem Zopfdurchmesser in ein Gestör passen, so ist in den Thälern der gebundenen Flößerei früh eine feinere Unterscheidung unserer Waare gegeben. Diese Merkmale bildeten zum Glück auch für den Gebrauchswerth einen guten Maßstab.

Mancherorts müssen die Waldeigenthümer ihre Waare dem Schiffer verkaufen, wenn das Holz zu Geld gemacht werden soll. Was lag näher, als die durch die Flößerei gegebene Abstufung dem Waldpreis wie dem Marktpreis des Holzes zu Grunde zu legen.

Der erwähnte Vertrag vom Jahr 1583 liefert hierzu ein Beispiel.

Ein wichtiges Eintheilungsmoment bildet neben der Länge der Hölzer der Zweck, für den der Stamm gebraucht wird, und das Absatzgebiet, auf den eine bestimmte Waarenart besonders gut angebracht werden kann.

Nicht selten kommen alle drei Momente in der Klassifikation zum Ausdruck. Die Ordnung des Murgthales vom Jahre 1509 und 1626[1]) führt in den Vorschriften über die Modelle: Kurz- und Langblöcher, Dreißigschuhhölzer, Kirchsparren, Mainzerholz, Murgsparren, nebeneinander an. Ein Durchzug, Pfettenholz, Balkenholz, Riegel- und Sparrenholz, Holländerstämme, waren in jedem Thal mit größerem Holzhandel wohl bekannte Begriffe.

Mit großem Ernst wurde gerade im Murgthal an der gegebenen Sortimentirung festgehalten. Der Grund ergibt sich aus der vorausgeschickten geschichtlichen Erörterung. Für Sägholz, das die vorgeschriebene Länge und Breite nicht hatte, war dort bei Strafe der Handel verboten. Holz, das nicht in das Modell paßt, darf gar nicht geschlagen und zum Wasser gebracht werden. Die Modellmaße der Mühlen werden von eigenen Modellbeschauern alljährlich geprüft.

Im Murgthal werden bis 1874 die Stämme in Bauholz nnd mehrere Arten Sägeklötze (Gute Klötze, Ausschußklötze und Kilpe)

[1]) Emminghaus 1870. Die Murgschifferschaft S. 36.

zergliedert. Im Forstamt Kaltenbronn teilte man aber schon vom Jahre 1866 ab die Stämme in 5 und die Klötze in 2 Klassen ein. Vom Jahre 1874 ab wird die moderne Sortimentirung hier wie im ganzen Murgthal streng durchgeführt.

Das Forstamt Wolfach ist in Folge der Flößereigebräuche im Stande, vom Jahr 1834 ab bis heute die Preisbewegung seines Holzes in den heute gebräuchlichen Nadelstammholzsortimenten anzugeben.

Die Bezeichnung der Flöße gibt Aufschluß über die am häufigsten verfrachteten Sortimente. Man kennt Gemeinholz-, Gefrömtholz-, Tromholz-, Bord- und Holländerflöße.

Bis vor kurzer Zeit theilte der Schwarzwälder der Flößereigebiete unsere Waare in Gemeinholz, Meßholz und Holländerholz ein. Nur die Hölzer der beiden letzten Arten wurden gemessen. Das Gemeinholz, welches ungefähr unserer heutigen fünften Nadelholzklasse entspricht, wurde nur gezählt, ein Verfahren, das bei dem Stangenverkauf heute noch üblich ist.

Die Bretter waren in allen Thälern mit gebundener Flößerei eingetheilt in gute Borde, Mittelborde und Schwarten.

In denjenigen Thälern, in welchen die Flößerei keine Rolle spielt, ist der Holzhandel und damit auch die Ausbildung seiner schärferen Sortimentirung gehemmt.

In den unzugänglichen Schwarzwaldhängen bleibt das stärkere Holz lange Zeit ungenützt. Was die Köhlerei und Potaschesiederei nicht nimmt, verfault. Für einzelne Gegenden liegt diese Zeit nicht allzu weit hinter uns. Heute noch kann man z. B. im Forstamt Herrenwies auf Reste vermoderter Holländerstämme treffen, welche einst ungenützt verderben mußten. Erst nachdem Fahrstraßen die Gebirge erschlossen hatten, bringt der Handel auch in diese Gegenden allmählich vor und bringt die Sortimentenbildung der vorliegenden Thäler.

Bei genauer Prüfung lassen sich für diese Theile des Schwarzwaldes hierin die Uebergangsstufen feststellen. Zuerst wird fast alles Holz als Kohlholz verkauft. Hierauf werden die mittelstarken, dann die stärksten Stämme verklotzt und Brennholzmassen verwerthet. Erst sehr spät werden auch die schwächeren Stammholzsortimente nach Klassen eingetheilt, die Nadelhölzer im Verkauf nach Holzarten

holz zum Ausschuß in der dem Durchmesser entsprechenden Klasse besonders sortirt werden. —

Hier muß noch eine eigenartige Anrechnung schadhaften Holzes erwähnt werden, die sich in den Laubholzwaldungen des untern Rheinthales mit Glück herausbildete. Ohne Frage wäre diese Usance besonders in unserem Privatwald bei Buchen und Eichen oftmals mit Vortheil anwendbar. Im Domänen- und Gemeindewaldbetrieb haften dem Verfahren leicht erkennbare Schwächen an.

Die Methode ist folgende:

Ist ein Stamm unten pilzfaul oder beschädigt, dann kommen sonst gewöhnlich so lange Meterstücke unten weg, bis der Stamm gesundes Holz zeigt. Die Stücke haben Meterlänge, weil sie in die Brennholzstere gelegt werden.

Ein anderes Verfahren wäre nun oft zum Vortheil beider Vertragspersonen. Man sägt, wenn die Schnittstelle nur noch einen kleinen Fehler z. B. in der Mitte zeigt, das Stück nicht mehr ab, sondern beläßt es, trotz des kleinen Makels. Man rechnet jedoch in dem Maß die paar Decimeter, die etwa noch krankes Holz enthalten, dem Kunden nicht an.

Der Käufer kann aber neben der schadhaften Stelle noch Bretter und andere Nutzstücke gewinnen. Nimmt man also den Meßpunkt z. B. 40 cm vom Stammende entfernt, so schenkt man thatsächlich dem Käufer das unten sitzende Holz. Der Käufer bezahlt aber das 60 cm lange Stück als Nutzholz. Sehr oft übersteigt der Werth des 40 cm langen noch bezahlten Holzstückes den Werth des Meterstücks als Brennholz bedeutend. Man kann mit dem Schenken des Holzes so weit heraufgehen, bis der Werth des bezahlten Nutzholzes dem Werth des Brennholzes gleich ist. In letzterem Falle hat der Verkäufer weder gewonnen noch verloren. Er hat aber einen Kunden koulant behandelt.

Allerdings müßte bei solchem Verfahren der Käufer jeweils einverstanden sein. Ebenso müßte man bei den Holzhauereiabrechnungen diese geschenkten Stücke der verkauften Masse zurechnen. —

Überblicken wir den Weg, den unsere Sortimentirung innerhalb der letzten 100 Jahre zurücklegte, so sehen wir in ihrem Entwickelungsgang die Handelsgeschichte jeder Waare: Ausgehend von qualitätslosem Bereitlegen der vorzüglichsten Stücke, sortirt man zuerst diese

roh nach Art und Beschaffenheit. Dann kommt auch das weniger Geschätzte auf den Markt. Man sucht nach feineren und womöglich mechanisch anlegbaren Unterscheidungsmaßstäben. Von dem werthvollsten ausgehend setzt sich die Sortimentirung nach unten fort, bis ein Gerüst vor uns steht, in dessen Fächern rasch und mühelos jede Gattung der Waare sicher aufgesucht und gefunden werden kann.

Trotz der unleugbaren Vortheile, welche die genaue Sortimentirung dem Waldbesitzer bietet, ist die Klassenbildung des Holzes, besonders des Stammholzes, noch lange nicht überall durchgedrungen. Ein Hauptgrund gegen die scharfe Klassifikation ist neben der Bequemlichkeit der Besitzer die Sitte, die Versteigerung im Walde neben dem zu verkaufenden Stückholz vorzunehmen. Da besorgt das Auge des Käufers die Sortimentirung.

Ist aber auch die Sortimentirung des Holzes gegeben, so liegt gerade bei der werthvolleren Waare, bei dem Stammholz, in der Hand des Arbeiters ein gutes Theil der möglichen Werthsmehrung. Einen Haupteinfluß auf diese hat das Ablängen.

Die Stämme werden in vielen Schwarzwaldthälern nach ganzen Metern abgelängt. Starke Stämme, die beim Fallen zerbrechen oder in Folge von anderen Schäden voraussichtlich Klötze geben, werden im Vielfachen von 4,5 m abgelängt. Zu dieser Ablängung nach Metern dürfte bei uns häufig die Verwendung der Kubirungskluppe führen, auf der von einer bestimmten Länge ab der Stamminhalt nur bei Angabe ganzer Meter und bei bestimmten Normallängen der Klötze abgelesen werden kann.

Entsprechend dem Gang unserer ganzen Waldwirthschaft kommt immer mehr die genauere Messung nach Decimetern auf, welche auch die Verordnung vorschreibt.

Das Uebermaß, welches die verschiedenen Transporteinrichtungen bedingen, wurde besprochen.

Von dem Ablängen hängt bei dem Nadelholz die Eintheilung in Stämme und Klötze ab. Klotz ist jedes Stammstück, das im Verhältniß zum Durchmesser eine ungenügende Länge hat.

Der Kampf „Sägholz“ oder „Langholz“ spielte oder spielt fast in jedem Schwarzwaldthal. Die Säger versuchten aus gutem Grund, auf die Sortimentirung des Holzes Einfluß zu gewinnen. War das Nutzholz zu Sägeholz aufbereitet, so paßt es nur noch für die im Thale ansässigen Säger. Weitere Konkurrenz ist dann so gut wie ausgeschlossen. Da die Wegkurven nur auf das kurze Holz eingerichtet waren, dauert der Uebergang zum Langholz in manchem Bezirke eine geraume Zeit. In manchen Schwarzwaldforsten sind heute noch Stämme, die über eine bestimmte Länge haben, oft wegen eines Punktes im Wegnetz nicht herauszutransportiren.

Die Energie eines Mannes schafft da manchmal Wandel im Holzmarkt weiter Gebiete. So hat z. B. der Vorstand des Forstamts Kaltenbronn 1866 zuerst in seinem Bezirke mit der Klotzwirthschaft aufgeräumt. Bald darauf schwand diese Unsitte im ganzen Murgthal.

Sobald sich der Holzmarkt der Thäler erweitert, sollte kein Langholz mehr ohne Noth zerschnitten werden. Nur Abschnitte von schadhaftem Holz dürfen schon im Wald zu Sägholz hergerichtet werden.

Der Grund, weshalb das Langholz im Handel von größerer Konkurrenz umworben wird, ist ein doppelter. Einmal hat jeder Käufer für seinen Zweck die Wahl frei. Mit einem Schnitt scheidet aber eine Anzahl Konkurrenten aus. Die Folge in der Preisbildung ist klar. Ferner rechnet der rheinische Holzmarkt in seiner Klassenbildung das Nadelholz in den meisten Fällen nach Längen, nicht nach dem Durchmesser. Wir werden dies im IV. Abschnitt näher sehen.

So kann der Käufer ein Stück Holz unserer dritten oder vierten Klasse bei günstiger Länge als Stamm der nächsten oder übernächst höheren Ordnung verkaufen. Daß der Käufer sich eine Bezugsquelle merkt, deren Aufbereitung ihm solchen Vortheil bringt, ist selbstverständlich.

Der Privatwaldbesitzer geht nur sehr langsam vom Klotzholz ab. Er rechnet mindestens nach Klotzlängen und schneidet noch manchmal das Stammstück nach einem Vielfachen von der üblichen Klotzlänge ab.

So spielen die Klötze noch mancherorts bei uns eine zu große Rolle. Der Einwurf: „Die Käufer zersägen das Langholz ja doch“

ist wenig glücklich. Der Zeitpunkt der Verklotzung macht da doch einen kleinen Unterschied.

Früher hatte fast jedes Gebiet seine eigene Klotzlänge. Wo der Wald fast nur die Bedürfnisse des Thals versorgte, findet man bis in unsere Zeit diese der Gegend eigene Ablängung der Stämme.

Die alten Schwarzwaldsägen sind auf eine bestimmte, nicht allzu große Länge der Hölzer eingerichtet. Die Wohnhäuser unserer Thäler gleichen sich in den einzelnen Gegenden nach Eintheilung und Stubenlänge ungemein. Die Dielen unseres alten Bauernzimmers werden vielfach nicht gelegt, sondern von außen durch einen Spalt in der Hauswand jeweils eingeschoben. Da nun weder der Säger noch der Erbauer des Hauses Holz verlieren will, richteten sich Waldbesitzer, Säger und Zimmermann nacheinander.

So hat das Wiesenthal 20schuhige, das Murgthal 15schuhige Klötze. Diesem Maß entspricht die gewohnheitsmäßige Länge der Stube.

Bei eindringendem Verkehr bestimmt das Absatzgebiet die Klotzlänge. Die Thäler, die nach Frankreich Holz senden, längen das Holz anders ab als die Lieferanten des Niederrheins. Der Konsum des Großhandels ist heute an eine Klotzlänge von 4,5 m gewöhnt. Auf diese Ablängung hatte eine Vereinbarung der süddeutschen Holzhändler der 70er Jahre (München) Einfluß. Alle Thäler, welche die Abschnitte anders ablängen, müssen es im Preis büßen.

Ein Grund für diese Differenzen ist der, daß die Verkäufer, die ursprünglich nach dem Schuhmaß rechneten, die Klotzdimensionen nach dem Metermaß abrunden. Man findet auch häufig eine Klotzlänge von 4,6 m. Vielleicht ist an den 10 überstehenden Centimetern die Idee schuld, daß nach Wegfall des „Kamms" die Bretterlänge stimmen soll. Wie oben schon bemerkt wurde, wäre heute die Rücksichtnahme auf den Kamm unnötig.

Es ist noch eine eigenartige Stammholzablängung zu erwähnen, welche man besonders häufig in Thälern findet, die an Württemberg grenzen. Man theilt den ganzen Stamm nach der üblichen Länge der Sortimente in Stammstück und Klotz und mißt jedes Holz für sich. Statt aber die 2 Theile nach der Klasse zu trennen, läßt

man das Klotzstück am Stamm. Man verkauft beide Theile getrennt nach dem Anschlag, welcher jeweils dem einzelnen Stück entspricht. Das Endstück nennt man das Draufholz.

Der Verkäufer kann bei dem Ablängen des Holzes die für ihn günstigste Eintheilung suchen, ohne sich die Käufer zu mindern. Außerdem mißt sich der Stamm gerechter und für den Verkäufer günstiger als bei der einen Durchmessermessung. Der Käufer, der beide Theile bekommt, ist in der Aufbereitung ungehindert. So haben beide Vertragspersonen Vortheile.

Wenn wir im Vorgehenden die Aufbereitung des Schwarzwaldholzes behandelten, können wir dies Gebiet nicht verlassen, ohne auf die Werkzeuge der Zurichtung einen Blick zu werfen. Die Verwandtschaft beider Punkte ist offensichtlich.

Die Holzergeräthe der früheren Waldarbeiter sind von den Werkzeugen unserer heutigen Holzhauer nicht allzu sehr verschieden. Die neuere Zeit differenzirt vor Allem das vorhandene Werkzeug, fügt aber auch ein neues Instrument hinzu. Bei zunehmendem Werth der Waldprodukte versteht man den Einfluß der Holzhauerinstrumente auf die Waare wohl zu würdigen. Am Ende des 18. Jahrhunderts wird bei der Holzfällung des Schwarzwalds das Umsägen der Stämme vorgeschrieben, „um dem bei der Axtfällung unvermeidlichen Holzverlust vorzubeugen". Diese Uebung hat, wie wir sehen, ihren Hauptgrund in den Ideen der Holznoth. Trotzdem mußte hierdurch unsere Waare auf dem Markt nicht unwesentlich begünstigt werden.

Die unter Joseph II. für die K. K. Oesterreichischen Vorlande erlassene Forstordnung vom Jahre 1787 schärft den Arbeitern des Schwarzwaldes ein, die Stämme nur einzuschroten, auf der anderen Seite aber mit der Säge entgegenzuarbeiten. Was man ehemals erlaubte, verlangt man nun.

Wie langsam aber dieser Fortschritt in der Holzaufbereitung Allgemeingut wurde, zeigt der § 7 unserer Holzhauerinstruktion vom Jahre 1832. Dort wird das Umsägen der Stämme ebenfalls gefordert; man gestattet jedoch, daß diejenigen Holzhauer, welche mit dem Umsägen der Bäume noch nicht umgehen können, mit besonderer Erlaubniß des Forstamts ihre Bäume noch umschroten dürfen.

Wenn auch schon frühere Waldordnungen vom Zersägen der Bäume reden — so z. B. die St. Blasianer Forstordnung vom Jahr 1706 —, so ist damit nur die kleine Handsäge gemeint. Auch diese wurde nicht allzu häufig im Wald verwendet. In den Vorschriften für die Holzknechte des Domänenwalds vom Jahre 1832 klingt noch deutlich die Sorge durch, die Holzhauer könnten zu viel mit der Axt arbeiten. Es wird im § 21 bei Strafvermeidung anbefohlen, Stämme und Aeste von 3 Zoll aufwärts nach der vorgeschriebenen Scheitlänge mit der Säge zu trennen. Wo man die arbeitsfördernde Säge genauer kennt, sind diese Bestimmungen unnöthig.

Die Anwendung der Baumsäge kommt uns heute so selbstverständlich vor. Und doch ist die Kenntniß dieses Werkzeugs in unserem Waldgeschäft höchstens 300, ihre allgemeine Anwendung in der Schwarzwälder Holzhauerei nur 70 Jahre alt.

In dem Gebrauch der Baumsäge scheinen die Holzmacher der Rheinwaldungen den unsrigen voraus gewesen zu sein. Schon im Jahre 1601 werden in den Forsten des Bisthums Speyer große Sägen eingeführt. Man geht aber viel zu kostbar mit ihnen um, als daß auf einen allgemeinen Gebrauch dieses Werkzeugs in dem genannten Territorium geschlossen werden könnte. Nur solche Holzknechte, die große Bäume umzusägen haben und dazu noch eine Tagesmiethe von 2 Schilling entrichten, können solche Instrumente vom Waldfaut entleihen[1]).

So ist man auch im Tiefland am Ende des vorigen Jahrhunderts hierin nicht weiter als bei uns. Erst von 1800 ab kommt in der Ebene wie im Schwarzwald das Sägen bei der Holzhauerei mehr in Anwendung. Wahrscheinlich haben die Tiroler Holzhauer, welche um jene Zeit viel Beschäftigung im heutigen Baden fanden, das Beispiel gegeben. Die Schwarzwälder Baumsäge ist ein getreues Abbild ihrer Tiroler Schwester.

Die heutigen Holzer des Schwarzwalds haben zum Fällen und zum Zerkleinern der Stämme: Axt, Säge und Keil; zum Bringen des Holzes: Krempe, Griff und Wendehaken, das Seil mit dem Seilring, einfache Winden und endlich die Schlitten.

Als Axt wird verwendet: eine spitzwinklige Fällaxt, eine stumpf-

[1]) Dr. Hausrath, Forstgeschichte des Bisthums Speyer 1898, S. 91.

winklige Astaxt und eine noch stumpfere, schwere Spaltaxt. Zum Sägen braucht man die zweimännige und einmännige Säge; erstere dient zum Umschneiden und Zerlegen des Stammes, letztere zum Wegschneiden und Zerkleinern schwächerer Aeste. Der Keil, die sogenannte „Scheide" findet sich in drei Arten: aus Holz und Eisen, aus Holz, und aus Eisen, je nach dem zu bearbeitenden Material.

Weitere Holzergeräthe als die eben genannten finden schon in Folge der Femelwirthschaft schwer Eingang. Es ist bei den zerstreuten Hiebsorten kein Vergnügen, viele Werkzeuge im Wald umherzuschleppen. Trotzdem scheinen schon vor Beginn des 19. Jahrhunderts Maschinen zum Stöckeroden bei uns verwendet worden zu sein. Allzu häufig waren dieselben aber wohl nicht zu finden. Die Oesterreichische Forstordnung vom Jahr 1787, welche schon die „Hebemaschinen" erwähnt, räth deren Mithilfe nur für die Orte an, „wo diese zu haben sind". Heute ist außer der Wagenwinde jedes Reitelzeug (Waldteufel, Wohmann, Laubenheimer) bei uns geradezu unbekannt.

Die Instrumente der Messung sind: der Meßdraht, die Meßschnur und die Meßlatte, das sogenannte „Richtklafter". Sehr bald nach der Erfindung der Kluppe spielt das „Gabelmaß" in unserem Floßholzhandel eine Rolle. Dies Instrument ist für die Messung der im Wasser liegenden Stämme sehr praktisch. Wie schwer man sich aber von dem altgewohnten Meßbande trennt, beweist das Werk von Dr. S. L. Klauprecht: Die Holzmeßkunst. 1846. S. 16.

Wie erwähnt, wird die Kubirungskluppe bei uns vielfach verwendet. In manchen Thälern scheint die überaus handliche und dauerhafte Eisenkluppe die hölzerne Kluppe zu verdrängen.

Ein eigenartiges Meßinstrument bildet manchmal heute noch die Axt des Holzhauers. Die Gewohnheit dieser Messungsart stammt wohl aus frühester Zeit und ist deshalb auch nicht so leicht auszurotten. Der Arbeiter hat den Axtstiel so abgelängt, daß die Axt, mit dem oberen Eck der Schneide auf den Stamm gesetzt, bis zum Ende des Stiels eine Meterlänge bezeichnet. Die Messung ist selbstverständlich ungenau. Das Maß ändert sich zudem mit der Abnützung der Schneide. Für die Ablängung des Sterholzes ist häufig ein sehr praktisches Maß im Gebrauch, das oben eine Art

Schuh hat. Das Scheit von Meterlänge muß dann gerade in die Vertiefung passen.

Den Anfangspunkt der Messung, wie die Stelle der Mittenmessung, bezeichnet der „Reißer", eine eiserne Hohlkehle an einem Griff, der zugleich die Hand schützt. Der Reißer ist verschiedenen Anzeichen nach ein sehr altes Instrument unserer Holzhauerei.

Die Messung des Langholzes wurde in den Thälern der Flößerei erst dann vorgenommen, wenn die Stämme schon eingebunden im Wasser lagen. Hieraus erklärt sich auch eine Meßsitte, die früher z. B. im Kinzigthal allgemein war: das „Strafen" der Stämme. War ein Stamm krebsig, krumm oder astig, war er an der Meßstelle höher als breit, dann wurde er gestraft, d. h. es wurden von der Messung, welche die wagrecht angelegte Kluppe zeigt, einige Maßzahlen abgezogen. Da der Stamm sich im Wasser immer auf die breite Seite legt, blieb nichts Anderes übrig. Bei Stämmen mit elliptischem Umfang wendet man heute die Kreuzmessung an.

Die alte Methode wird heute noch im Bauernwald beim Holzankauf der Holzhändler gerne eingehalten. Das Resultat scheint demnach bei dieser Art der Messung für die Käufer nicht ungünstig zu sein.

Die Oberförster-Instruktion vom Jahre 1834 schreibt für die Bezeichnung der Stämme und des Klafterholzes vor, daß die Loosnummer an dem Stamm oder Klafter mit römischer Ziffer aufgerissen, die Stücknummer dagegen mit Rothstift in arabischer Ziffer angeschrieben wird.

Nummer, Länge, Sortiment und Loosbezeichnung des Stammes gräbt im Schwarzwald heute noch vielfach sauber und scharf der Reißer ein. Zum Nummeriren der Stämme wie der Stere dient jetzt auch vielfach der Göler'sche Nummerirschlegel. Dessen klare Nummern schließen manche Irrungen und Unzuträglichkeiten im Holzhandel aus.

Wenn das Holz aus einer früheren Versteigerung noch im Walde liegt, verhütet man bei einer rasch folgenden zweiten Aufnahme manche Verwechselung, wenn man zum Nummeriren eine andre Farbe wählt.

Eine eigenartige Bezeichnung der Stämme im Schwarzwald ist das Einhauen der „Augen". Punkte und Striche geben durch ihre Stellung und Zahl den Besitzer an. Die „Augen" stammen aus der Zeit der Flößerei. Wasser und Sand vermögen nicht leicht, sie zu verwischen. Die Zeichen sind in dem Zeichenbüchel eingetragen. Wehe dem, der sie fälscht.

Die Augen bilden des Besitzers Wappen, das oft auch auf dem Grenzstein seines Waldes steht. Nie sind „Waffe" und „Wappen" verwandtere Begriffe als hier. Das Gewaffen des Besitzers, das blanke Beil, gräbt das Zeichen in den verkaufsbereiten Stamm.

Die Rechnungseinheit unseres Holzhandels zeigt ebenfalls Besonderheiten.

Die erste Verkaufseinheit des Holzhandels war bei uns, wie wohl überall, die Holzmasse einer bestimmten Waldfläche. Ein Beispiel aus dem Jahre 1506 wurde im I. Abschnitt angeführt. Noch 1746 läßt sich hierfür ein Fall angeben. Es wird ein bestimmt begrenzter Wald auf 24 Jahre „erkauft" und baar bezahlt. Für dieses Entgeld durfte alles Holz, dessen man zu einem bestimmten Zweck (Acherkanal) benöthigte, hier herausgeschlagen werden.

Aber schon vor 1506 hatten sich bei uns die Ansätze zur Ausbildung feinerer Einheiten gebildet. Man muß hier ebenfalls unterscheiden: Gegenden der gebundenen Flößerei und Gegenden, in welchen die wilde Flößerei oder der Achsentransport dem Holz den Weg zum Verkehr wiesen.

Da in den erstgenannten Gebieten der Holzhandel reger war und eine größere Waldfläche durch die Verkehrsstraße geeint wurde, so zeitigt die Entwickelung hier bald kaufmännische Begriffe. Der Holzhandel nimmt dann entweder die im größeren Verkehr geltende Ordnung und Eintheilung an oder drängt die im heimischen Handel üblichen Benennungen dem weiteren von ihm beherrschten Markte auf.

Aus guten Gründen haben die einzelnen Flößereigebiete, in der Sortimentirung wie in der Rechnungseinheit, manches Gemeinsame.

Die ersten genaueren Verkehrseinheiten sind in diesen Thälern der Flößerei: der Floß, das Gestör, das Hundert Stämme, das Hundert Borde, später der Stamm und der Bloch. Wenn das

Gestör Einheit war, so war dadurch die Anzahl Stämme gegeben. Das Gestör zählt z. B. im Murgthal 15 Stämme. Bis in unser Jahrhundert geschieht die Abrechnung des Stammholzes mancherorts nach Klafterabschätzung.

Ueber eine im Kinzigthal früh übliche feinere Verkaufseinheit belehrt die Gengenbacher Sägeordnung vom Jahr 1430[1]).

Dieselbe theilt die Hölzer in „Stück" ein. Ein „30 schuhig Holz" thut 1½ Stück, „zwei Löffersparren" thut 1 Stück. Unter der Bezeichnung „Stück" versteht man einen Stamm bestimmter Länge und bestimmten Mittendurchmessers, also auch gegebenen Inhalts. Es wird nun geschätzt, wie viel mal diese Holzmasse in einem Holz des Handels enthalten ist. Aber schon im 16. Jahrhundert findet man den Ausdruck „soll halten" neben obiger Bestimmung. Es war also der Begriff der „Form" wohl bekannt. Man findet den Begriff „Stück" heute noch in einigen Gegenden. Barth gibt dem modernen Stück 1/10. fm.

Die nächste Rechnungseinheit ist das Brett. Auch der unzerschnittene Stamm wird in manchen Fällen hiernach abgeschätzt.

Bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts kennt man aber noch keine schärfere Rechnungseinheit im Schwarzwälder Stammholzhandel als Baummodelle von bestimmter Länge und von bestimmtem Durchmesser am dünnen Ende.

Um zu besseren Rechnungseinheiten zu gelangen, mußte man lernen, den Gehalt des Stammes zu ermitteln. Oettelt lehrt 1765, den Inhalt des Stammholzes festzustellen.

22 Jahre später schreibt die österreichische Forstordnung dem Schwarzwälder Holzhandel vor, den Preis nach der Gattung eines jeden Holzes, sowie nach der Dicke und Länge auszuwerfen. Wir finden hier zum ersten Male den Mittendurchmesser zur Inhaltsermittelung beigezogen.

Allein die neue feinere Bestimmung der Waare scheint in den Thälern nicht so leicht Eingang gefunden zu haben. Die Rechnung nach Stück und ungefährem Gebrauchswerth war einfacher gefunden worden. Die österreichische Forstordnung vom Jahre 1787 findet aber in dem § 50 einen Ausweg. Es wird festgesetzt, wie lang und dick am oberen und unteren Ort z. B. ein Sägebaum sein muß.

---

[1]) Barth, Geschichte der Kinzig-Flößerei 1895, S. 17 und 45.

Nun wird nur die Länge und die Dicke mit dem Maßstab gemessen und hernach das „Zeichen", welcher Gattung das Holz angehört, eingehauen. So wird die „unnöthige und meistens den Käufern unverständliche Schuh- und Zollberechnung" erspart. —

An der Hand der Akten des Forstamtes Baden kann man den Uebergang vom primitiveren zum vollkommenen Einheitsmaß in einem Gebiet des Landtransports genau verfolgen:

In der Holztaxe vom Jahr 1776 ist der Preis für einen Stamm bestimmter Gattung ausgeworfen. Neben dem Gebrauchswerth ist aber schon die Länge und der Durchmesser am kleinen Ende maßgebend.

Im Jahre 1796 wird in der Holztaxe das werthvollere Eichenbauholz nach dem Kubikschuh, das Schwellen-, Pfosten- und Balkenholz nach dem laufenden Schuh, das tannene und forlene Holz nach der Länge gewerthet. Nach der Holztaxe von 1807 soll aber alles eichene, buchene und tannene Holz, Bau-, Nutz- und Handwerksholz zum ersten Male nach Kubikschuh berechnet und verkauft werden.

Der Kubikschuh enthält 0,27 fm. Der Kubikschuh bleibt bei uns bis 1872 Rechnungseinheit des Stammholzes. Dann ersetzt ihn der Kubik- oder Festmeter. —

Im hohen Schwarzwald wäre dieser Uebergang in der Rechnungseinheit am Anfang unseres Jahrhunderts aus klaren Gründen viel schwieriger nachzuweisen.

Dort bildet sich lange vor dem Einheitsmaß des Stammholzes die Maßeinheit des Brennholzes aus. Für letzteres ist der Meiler, die Wagenladung und der wohl aus diesem Maß abgeleitete Klafter die Verkaufseinheit. Ein Klafter enthält 3,89 Raummeter.

Für die schlechtere Waare findet sich auffallend früh eine Rechnungseinheit. Bezüglich des Reisholzes sagt die Forstordnung vom Jahre 1787, daß es in Wellen oder Bürdeln 1/4, 1/2 oder 1 Hundertweis zu verkaufen sei.

Es wird in den späteren Forstordnungen von einer Abrechnung gesprochen, aber es ist kein Reduzirungsmaßstab angegeben. In der Instruktion für die landesherrlichen Bezirksförster vom Jahre 1834 wird vorgeschrieben, alles Bau-, Nutz- und Wellenholz in Scheitholz nach dem Klaftermaß umzurechnen.

Ist die Waare aber von *schlechterer* Qualität, dann tritt bei dieser Umrechnung eine Reduktion ein. Rauhe Strauchhölzer z. B. müssen sich einen Abschlag von 10 Prozent gefallen lassen. Bei den Reiswellen und kleinen Holzabfällen jeder Art sind 100 Normalwellen zu einem Klafter nöthig.

Die Verschiedenheit des *Maßes* ist von den Zeiten des beginnenden Holzhandels an bis heute eine schwache Seite des Schwarzwaldholzhandels.

Schon im 17. Jahrhundert wird geklagt, daß der Waldbauer jedes Thälchens und jedes Städtchens an der Floßstraße ein eigenes Maß habe. Der Straßburger Wasserschuh, das Wolfacher Stadtmaß, das Schiltacher Stadtmaß, der Werkschuh, die Fürstenberger Elle, — die alle wurden im Holzhandel des Schwarzwalds angewandt. Nur *ein* Thal, das Murgthal, scheint in Folge der eigenartigen Entwickelung seines Holzhandels auch hier eine Ausnahme gemacht zu haben. Um so schlimmer war es im Kinzigthal. Die Maßregeln, die man dort zur Hebung dieser Mißstände traf, waren zahlreich. Manche Städte hingen im Rathhaussaal das in ihrem Weichbild für den Holzhandel geltende Maß auf. So wird von Schiltach berichtet[1]). *Kettner* erzählt in seinem Werkchen „das Kiefernadelbad Wolfach", 1843, daß im Wolfacher Rathhaussaal das Stadtmaß neben der Fürstenberger Elle geprangt habe, damit sich Jedermann darnach richte. Genützt scheint es wenig zu haben. Die Unordnung dauert auch im Wolfthalholzhandel fort. Im 18. Jahrhundert einigt man sich im Kinzigthal zu Gunsten des Straßburger Wassermaßes. Dies Maß mißt nach Sponeck ca. 29 cm.

Die Wald-, Holz- und Forstordnung für die österreichischen Vorlande vom Jahre 1787 schreibt für den Holzverkauf im Schwarzwald das Wiener Maß vor. Die Oberförsterordnung vom Jahre 1834 setzt den badischen Schuh als allgemeines Maß fest. Der badische Schuh mißt 30 cm.

Seit 1872 ist dem Waldbesitzer für die Vermessung seiner Waare das Metermaß vorgeschrieben. —

Solange das Holz im Wald liegt, wird heute fast überall das Metermaß eingehalten. Sobald aber das Langholz den Wald ver-

---

[1]) *Barth*, Geschichte der Kinzigflößerei. S. 45.

lassen hat, fängt im weiteren Holzhandel eine Vielheit der Maße an, die jeden vorurtheilslosen Beobachter befremdet. Seit der Einführung des Metermaßes sind 27 Jahre verflossen. Ueber dieses Maßwirrwarr werden wir später mehr hören.

Erkundigt man sich in den Thälern des Schwarzwaldes bei den alten Flößern nach den alten Geschäftsgebräuchen, so hört man gerade bezüglich der Holzmessung, -Sortimentirung und -Bezeichnung Geschichten, die eines komischen Charakters nicht entbehren. Z. B. wurden die französischen Holzhändler, die im Wutachthal das Floßholz kauften, darauf ertappt, daß ihre Meßdrähte, welche um die im Wasser liegenden Stämme gelegt wurden, elastische Auszugsstellen hatten. Die schlauen Bauern wußten sich aber auf eine andere Art schadlos zu halten. Bei der Langholzsortimentirung kann oft ein kleines Mehr am dünnen Ende einen Stamm in die nächst höhere Klasse bringen und dadurch den Preis ziemlich bedeutend steigern. Da trieben die wackern Holzverkäufer Buchenkeile in den „Ablaß". Dieser Geschäftskniff scheint kein einzeln dastehender Fall gewesen zu sein. Die spätere Kluppenmessung begünstigte die einträgliche Erfindung. Die Wolfacher Bachordnung vom Jahr 1856 widmet noch dieser kaufmännischen Sünde einen eigenen Paragraphen und bedroht streng das Einschlagen von „Zapfen" in das Zopfende.

Ein ureigenstes Rechnungsmittel unseres Holzhandels ist ausgestorben: das Kerbholz. Der Käufer wie der Verkäufer schneidet sich für jeden Vertragsfall einen Stock. Jede Leistung wird von beiden Betheiligten dnrch eine Kerbe auf diesem Holz angezeigt. Bei der Abrechnung muß die Anzahl der Einschnitte bei beiden Theilen stimmen. Bei der Entlohnung der Holzhauerei ist sicher das gleiche Rechenmittel angewandt worden.

Verschiedenen Anzeichen nach gab es, um Verwechselungen und Streitigkeiten vorzubeugen, noch eine andere Art des Kerbholzvermerks: der Auftraggeber schnitt den Stock und spaltet ihn der Länge nach mitten durch. Beide beim Vertrag Betheiligte nehmen eine Hälfte mit sich. Nach jeder Leistung werden die Theile wieder zusammengehalten und der Kerb über die Längsspalte hinweg gemacht. Jetzt trägt jede Hälfte des Holzes eine Marke. Verwechselungen und Fälschungen sind ausgeschlossen, wenn jeder Theil auf sein Kerbholzstück aufpaßt.

Wahrscheinlich wurde auch bei uns, wie anderwärts, die Rechnung durch Abspalten der Kerbfläche quittirt.

Der schreibgewandtere Enkel trägt Buch und Bleistift in der Tasche. Man trifft aber das alte Rechnungsmittel trotzdem noch manchmal im Gebrauch der Schwarzwälder. Die Einschnitte im „Ruhstecken" des Winzers z. B. dürften sicher noch auf jene Merkmale gemüthlicher Mathematik zurückzuführen sein.

Es wurde im II. Abschnitt darauf hingewiesen, in welch' hohem Grade der Holzarbeiter die Qualität des zu Markt gebrachten Holzes zu beeinflussen vermag. Das Kapitel der Fällung, Ablängung und Sortimentirung haben dies ausführlicher gezeigt. Bei den nahen Beziehungen zwischen Waarenpreis und Arbeitslohn und bei den eigenen Bedingungen, welche die Art unserer Holzhauerei und unserer Bringung schafft, muß im Folgenden kurz auf die Verhältnisse des Schwarzwälder Holzarbeiters eingegangen werden.

Die ersten Waldarbeiter von Profession waren bei uns die Köhler[1]). Von ihrem ursprünglichen Gewerbe war der Uebergang zur Holzhauerei leicht.

Das „Holzergewerbe" ist von dem Bergbau und der Köhlerei her vielfach mit Vorrechten ausgestattet. Die Waldarbeiter bildeten in vielen Thälern eine freie ländliche Zunft.

Die Spuren des Zusammenhalts unserer Schwarzwälder Holzmacher gehen in den Flößereigenossenschaften bis in unsere Zeit.

Der große Krieg fegt einige unserer Walddörfer weg. Der größte Theil derselben bleibt aber unberührt von dem Elend und der Noth der deutschen Gaue.

In ihren Waldthälern lachen die Glücklichen später über die Gesetze und Regeln, die draußen im Lande die Freiheit einschränken. Manch mißliebiger Blick streift in den Forstordnungen die Unterthanen, die das Waldgeschäft der Taglohnarbeit des Bauern vorziehen.

---

[1]) Vergl. hierüber auch: Christiani, Ueber die Waldarbeiterverhältnisse auf dem Bad. Schwarzwald 1894, S. 10—34, und Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwalds 1886, S. 604 u. f.

bezirken zwischen 4 und 40 %, erreicht aber nach dem genannten Autor in einem Falle 84 %.

Seit 1891 haben sich die Waldarbeitslöhne des Staatsbetriebs noch erhöht. Der geschätzte mittlere Betrag für 1 Tag forstlicher Männerarbeit betrug in den Schwarzwald-Domänenwaldungen 1891: 2 Mk. 41 Pf. und 1897: 2 Mk. 61 Pf. (Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung Badens.)

Die übrigen Großwaldbesitzer mußten überall ähnliche Löhne bewilligen.

Die Holzhauerlöhne sind hier hoch genug, um auf die Lebenshaltung der Arbeiterschaft einen wohlthätigen Einfluß zu haben. Sie schwanken im Schwarzwald-Domänenwald 1897 exkl. Bringerlohn pro Festmeter zwischen 0,50 und 1,50 Mk., pro Ster (für Hauen und Setzen) zwischen 0,60 und 1,15 Mk. (Tab. 10.)

Hierbei ist auffallend, daß in allen Forstämtern bei Laubholz und Nadelholz die gleichen Löhne bezahlt werden.

Zwei gewandte Arbeiter vermögen im Tage bis zu 6 fm Nadel-Stammholz und bis zu 8 Ster Nadelbrennholz aufzuarbeiten.

Die Holzhauer beginnen mit dem Morgengrauen ihr Tagewerk und enden dasselbe mit dem Dunkelwerden. Die Ruhe- und Eßpausen währen des Sommers im Ganzen etwa 2 Stunden, im Winter ungefähr 1 Stunde.

Im hohen Schwarzwald ist die Arbeiterschaar, wenn möglich, das ganze Jahr über im Wald des Großbesitzes beschäftigt. Nur starker Frost und hoher Schnee unterbricht die Arbeit. In einem solchen ungünstigen Winter beginnt dann für die Holzhauer bestimmter Thäler eine arbeitslose Zeit. Man beabsichtigt, durch Einführung von Korbflechterei und ähnlichen robusten Gewerben den Leuten auch für diese Zeit einen Erwerb zu schaffen.

Im Forstamt Wolfach z. B. ist ein Domänenwald-Holzhauer durchschnittlich 250 Tage im Jahre bei seinem Geschäft. Er verdient in normalen Jahren im Durchschnitt 675 Mk.; für „Krankengeld" und Arbeitszeug muß der Arbeiter jährlich etwa 25 Mk. rechnen.

In einzelnen Fällen stieg bei großem Fleiß, günstiger Witterung und vortheilhaften Abtheilungen z. B. im Forstamt Herrenwies der jährliche Verdienst bei einzelnen Arbeiterrotten pro Kopf schon bis über 1000 Mk.

Der Riesbetrieb wirkt aber auf das Verhältniß zwischen Ar-

beitslohn und Arbeitsleistungen eigenartig ein. Der Zufall der Witterung kann das Geschäft sehr erleichtern oder erschweren; der Lohn pro Festmeter bleibt der gleiche.

Der Akkordant kann z. B. im Forstamt Wolfach, wo noch viel Holz gerieft wird, durchschnittlich täglich für Leitung des Riesgeschäfts, Mitarbeit und besondere Bemühungen über 3 Mk. pro Tag verdienen. Die Ausgaben für Seile und Arbeitsgeschirr kommen in normalen Jahren auf ca. 150 Mk. Diese Summe kann aber in einem ungünstigen Winter, wenn die Riesbahn nicht glatt wird und Pferde die Stämme weit herschleppen müssen, bis auf 1000 Mk. steigen.

Der Uebernehmer muß beim Riesbetrieb seinem Lohn auch eine Risikoprämie zuschlagen für Stämme, die über die Holzwehr springen und unten im Thal Unfug anrichten können.

Die Krisen des Handels, welche auf die Lage der Arbeiter in vielen Gewerben eine so furchtbare Wirkung auszuüben vermögen, haben hier bei der Stetigkeit der Forstbetriebs ihren Schrecken verloren. Die Herrschaft von Frau Mode endet im schlichten, grünen Wald.

Alle die Maschinen und Instrumente, mit denen die Technik auch die Forstwirthschaft fortwährend beglückt, vermögen meistens nur bei den Kulturen und beim Roden Menschenhände zu ersetzen. Zur Gewinnung des Stammes kann wohl für alle Zeit bei uns nur die Faust des Holzhauers in Betracht kommen.

Der Großwaldbesitzer, der seine Waldarbeiter mit Holzhauerei, Wegarbeit und dem Kulturgeschäft ständig beschäftigt, hat auch unter der Arbeiternoth, die sonst auf dem Lande herrscht, wenig zu leiden. Seine Holzhauer sind geschult und blicken mit Stolz auf ihren nicht ungefährlichen Beruf.

Die Söhne der Holzhauer sind schon früh dem Vater bei der Arbeit behilflich, der Beruf vererbt sich von Generation zu Generation.

Anders ist es bei dem mittleren und kleinen Waldbesitz. Die höheren Löhne sind hier noch lange nicht überall durchgedrungen. Schlechte Preise und niedere Holzhauerlöhne bilden da nicht selten einen gefährlichen Zirkel. Ein Vergleich mit den Löhnen im Staats-

wald fällt fast regelmäßig zu Ungunsten der Bezahlung im kleinen Privatwald aus. Man trifft Thäler, in denen die Holzhauer des mittelgroßen Waldbesitzes noch mit der altgewohnten Bezahlung zufrieden sind. Sie bekamen ehemals für die Klotzlänge von 16 Schuh etwa 12 Kreuzer. Heut erhalten sie dann für je 4,6 m Stammlänge 34 Pf.

Die Leistungen sind entsprechend. Der Arbeiter bleibt Dilettant im Holzhauergeschäft. Die Arbeit ist größtentheils minderwerthig. Wenn der Waldbesitzer 15% weniger aus der schlecht zugerichteten Waare löst, dann kommt die billige Arbeit am Ende doch theuer.

Fehlende Leitung, mangelnde Sachkenntniß und schlechte Instrumente gehören oft zu den Gründen, weshalb der mittlere Waldbesitzer im Holzhandel schlechter fährt. Eine Besserung mit Hülfe der ortsansässigen Arbeiter durchzusetzen, ist schwer möglich. Ein Mann, der den ganzen Sommer im Feld arbeitet und nur, wenn andere Beschäftigung fehlt, im Winter einige Wochen zur Axt greift, wird niemals ein tüchtiger Holzhauer.

Es sind aber im Schwarzwald Ansätze dazu da, daß jüngere Leute aus den Gegenden der ständigen Holzhauerei sich zusammenthun und unter erfahrener Leitung den Waldbesitzern der anderen Thäler ihre Dienste anbieten.

Im forstlichen Wegbau hat sich diese Saisonarbeit schon längst ausgebildet. So war dieser erfreuliche Uebergang auf die Holzhauerei leicht.

Die Wohnungsfrage ist leicht gelöst. Die Arbeiter bauen sich im Walde aus geringen Stämmen, Spältern und Rinden eine Hütte. In dieser schlafen und essen sie. Ueber Sonntag gehen sie womöglich in ihr heimisches Thal.

Bei dieser Saisonarbeit muß man aber die Arbeiter in Nahrung wie Wohnung möglichst von ihrer neuen Umgebung unabhängig machen. Sonst stimmen leicht die Löhne mit den Unterhaltskosten der Fremde nicht mehr überein. Man kann hierin von den Italienern Manches lernen. Kommen die Lebensmittel sammt der Kochfrau aus dem heimischen Thal, dann lebt der Holzhauer billiger und besser als am fremden Kosttisch. Vor Allem tritt aber auch in den Lebensgewohnheiten der Arbeiter kein so scharfer Wechsel ein.

Es kommen bei dieser Saisonarbeit vor Allem das Wolfthal

und das Bühlerthal in Betracht. Aus dem Wolfthal sind etwa 20—30, aus dem Bühlerthal etwa 120 Arbeiter jährlich bei der Holzhauerei und Wegearbeit außerhalb der Heimath beschäftigt.

Die Löhne sind nicht allzu hoch. Bei tadelloser Arbeit verlangt der Wolfthäler Holzhauer für 1 fm Nadelstammholz zu hauen etwa 1 Mk. 35 Pf., ein Festmeter zu bringen: in einfachen Verhältnissen 1 Mk. 30 Pf., bei notwendigem Riesenbau und Seilen 1 Mk. 75 Pf. bis 2 Mk. 1 Ster Nadelholz hauen kommt auf 80 Pf., die Bringung und das Setzen auf 60 Pf. bis 1 Mk.

Der Bühlerthäler Waldarbeiter ist bedeutend billiger. Diese Leute hauen auswärts 1 fm Nadellangholz für 80 Pf., sie bringen diese Maßeinheit bei normalem Terrain und Wegnetz und bei nicht zu großen Abtheilungen für etwa 1 Mk. 20 Pf. Das Hauen, Bringen und Setzen eines Nadelholzsters kommt unter der gleichen Bedingung auf 1 Mk. 40 Pf.

Bei allen obigen Löhnen ist vorausgesetzt, daß die Holzhauer die Reisekosten vergütet erhalten.

Manches hoch und steil gelegene Stück Wald ist heute für den Holzhandel werthlos, weil die Kosten für Hieb und Bringung durch die ungewandten Thalbewohner den Erlös verschlingen würden. Ein Unternehmer mit tüchtiger Arbeiterschaar, mit Bremsblöcken, Drahtseilen und kleiner verlegbarer Waldeisenbahn würde hier Vieles bessern und könnte bei einem nicht allzugroßen Anlagekapital und geringem Risiko eines schönen Gewinnes sicher sein. Ja, er könnte leicht sein Unternehmen über die badischen und selbst die deutschen Grenzpfähle ausdehnen. Wie oft werden nicht nach Waldbränden, nach Insektenschäden, nach dem Anfall großer Windfallmassen von auswärts tüchtige und gewandte Holzarbeiter vergeblich vom Schwarzwald verlangt!

Der einzelne Holzarbeiter scheut die Fremde. Trotzdem wurden Schwarzwälder Holzhauer einzeln und in Trupps schon bis tief nach Frankreich und bis nach Ungarn und Dalmatien gerufen, um dort zu helfen und unsere Holzhauerei und Bringung den fremden Arbeitern zu zeigen.

Der ungewandte Bauer konnte sich schwer in die neuen Verhältnisse finden. So wurden keine dauernden Beziehungen angeknüpft.

Uebernähme ein tüchtiger Forstmann mit Sprachkenntnissen und kaufmännischen Anlagen die Aufgabe, dann würde vielleicht der Fall günstiger liegen. Geeignete Reklame machte den Unternehmer rasch bekannt. Die Arbeiter könnte man für den Fall der Kundschaft im Voraus auswählen und verpflichten. Je nach dem Standort und der Jahreszeit werden die Verträge abgeschlossen und die Geschäfte vertheilt. Wenn der Unternehmer zugleich Wege baut und auf Wunsch das Gelände wohl kultivirt zurückzulassen verspräche, so wäre sein Erfolg um so gewisser.

Ein Jünger der grünen Farbe, welcher heute vor einer 15jährigen Unselbstständigkeit steht, könnte da ein Feld der Thätigkeit finden. Wenn ihn die nöthigen Kenntnisse und ein pflichtgetreuer, gewandter Holzhauereiübernehmer unterstützten, wäre er bald im Stande, sich auf Grund vorsichtig gesammelter Erfahrungen mit dem vorzüglichen Arbeitermaterial, das in den Thälern steckt, eine schöne, selbstständige Wirksamkeit zu schaffen. Er würde mit der Ausführung eines solchen Plans den Waldbesitzern wie dem Holzhandel einen Gefallen thun.

Wir kehren nach dieser Abschweifung zu unserem Thema zurück. Wir stehn nun vor dem Verkauf des Holzes.

Zunächst ist der Lagerplatz der Waare zu besprechen.

Das Holz bleibt im Schwarzwald meist bis zur Versteigerung im Walde liegen. Oft muß der Käufer, welcher das Stammholz ansehen will, im ganzen Walde umherirren und jeden Stamm bei seinem Stock aufsuchen. Dies ist ohne kundigen Führer unmöglich. Hält diese Mühe an sich schon manchen Käufer ferne, so wird der Spaziergang bei tiefem Schnee und schlechtem Wetter nicht erfreulicher. Wo intensivere Waldwirthschaft herrscht, lagert das Holz mindestens den Weg entlang, sodaß der Käufer nach Begang aller Wege alles Holz gesehen hat.

Wir sahen am Schluß des Abschnitts II, wie sehr die Entfernung des Lagerplatzes gerade bei unserer Waare auf den Preis einwirkt, und wie sich eine intensive Holzbringung um das Vielfache ihrer Kosten lohnen muß.

Die hohen Holzpreise führen bei uns auch immer mehr dazu, das gehauene Holz auf verkehrsnahen Lagerplätzen zu vereinigen. Die Sortimente werden zusammengelegt. Bei größeren Verhältnissen zeigt eine sauber gemalte Tafel vor jedem Loos Art und Zahl der

Stämme an. Jeder Käufer kann das von ihm begehrte Holz in kurzer Zeit bequem und genau übersehen. Allerdings stößt diese Forderung bei steil eingeschnittenen Thälern auf große, oft kaum zu überwindende Schwierigkeiten.

Manchmal läßt sich der Fall finden, daß werthvollem Holz bei seinem Hiebsort zwei oder drei Abfuhrrichtungen offen stehen. Es ist bis zur Versteigerung unsicher, welches Thal die meisten und kaufkräftigsten Konkurrenten sendet.

Da bietet sich der Ausweg, daß man die Stämme bei ihrem Stock beläßt, aber den Holzhauerakkordanten in jedem Falle verpflichtet, dem Käufer das Holz auf den vorgesehenen Weg zu bringen. Hierdurch wird allerdings der Holzhauereivertrag ziemlich komplizirt. Zudem kann dem Käufer das Aufsuchen des Holzes im Walde nicht erspart werden.

Im allgemeinen soll die Waare sofort nach beendigtem Hieb des Schlages und des zugehörigen „Scheitholzes" auf die Listen kommen und so bald als möglich verkauft werden. Einmal steckte sonst in dem Produkt totes Kapital (Holz und Arbeitslohn). Ferner können selbst bei der größten Vorsicht jederzeit manche Ereignisse den Werth des frischen Holzes mindern.

Die Aufnahme des Holzes geschieht auch bei uns, wie überall, auf Impressen, welche zur Einzeichnung von Stammholz, Stangen, Sterholz und Reisig jeweils besonders eingerichtet sind.

Die vorgedruckten laufenden Nummern erleichtern bei der Aufnahme dies Geschäft nicht unbedeutend.

Man kann drei Arten der Stamm-Aufnahme unterscheiden.

Die Einen messen den Stamm mit der hölzernen Kubirungskluppe. Sie tragen Länge, Mitteldurchmesser und Inhalt sofort in die Liste ein.

Manche glauben, daß der Stamm durch Angabe der Länge und des Inhalts genügend beschrieben sei. Sie lesen nach der Mittemessung von der Kubirungskluppe nur den Inhalt ab und lassen den Durchmesser ganz aus der Liste.

Andere ziehen die Eisenkluppe vor, und meinen, daß das Aufschlagen des Stamminhalts in einer Kubiktabelle — gegenüber dem direkten Ablesen auf der Kluppe durch den Kluppenführer selbst — in Sicherheit und Genauigkeit manchen Vorteil biete. In der Nadel-

holzsortimentirung sei so wie so, bei unserer Klassenbildung nach Länge und Durchmesser in einem gewissen Abstand vom dicken Ende, zu Hause am Schreibtisch keine scharfe Kontrolle möglich.

Wo es die Verhältnisse zulassen, hat der Akkordant nach Beendigung des Schlags sein Holz nach Stückzahl und Art anzugeben. Jede Holzhauerrotte kennt die von ihr geschlagene Masse. So können sich die Arbeiter dann auch von der Richtigkeit ihres empfangenen Lohns überzeugen.

Der Waldhüter theilt nach den Aufzeichnungen des Akkordanten die Liste ein, und nimmt mit dem letzteren nachher die Waare auf.

Die Stammnummern stehn, wo es angängig ist, auf der Hirnfläche des dicken Endes, sonst auf einer „Platte" der Stammoberfläche. Alle übrigen Zeichen werden immer auf der Längsseite des Stammes eingegraben. Stangen tragen die Nummer meistens auf einem „Schalm" in der Mitte oder am dicken Ende der Seitenfläche. Bei dem Schichtholz steht die Nummer auf dem Hirn eines dickeren, etwas herausgezogenen Scheits, beim Reisig auf dem einseitig geglätteten Ende eines Prügels oder eines beigesteckten Stocks.

Verkauft man das Stammholz nach Klassen, wie es der moderne Holzhandel verlangt, dann trägt man am besten die Stämme jeder Klasse in eine besondere Liste ein. Fängt man jede Klasse mit Nr. 1 an, dann genügt ein einmaliges Durchgehen des Holzes.

Will man aber die Stämme fortlaufend nummeriren und jeder Klasse nacheinander folgende Nummern geben, dann ist größere Vorsicht nötig. Bei fehlender Vorarbeit des Personals muß man in diesem Fall alles Holz doppelt begehen.

Das erste Verfahren genügt bei kleinerer Stammzahl und, wenn die Stämme jeder Klasse vor dem Verkauf zusammengelegt werden.

Blieben aber die Stämme am Stock liegen und muß der Fuhrmann sie holen, so ist das zweite Verfahren angezeigt. Jede Zahl wäre mehrfach da, und so kommen dann leicht unangenehme Verwechselungen vor.

Bei dieser doppelten Aufnahme erleichtern manchmal laufende Nummern, welche bei dem ersten Durchgehen etwa in einem rothen Kreis mit Rothstift vorn am Kopf aber tangential zu demselben aufgeschrieben werden, die folgende Klassifikation. Man weiß dann genau, in welcher Reihenfolge das erste Mal an die Stämme heran-

getreten wurde. Das Aufschreiben der Klassenzeichen I, II, III ꝛc. und der vorläufigen laufenden Nummern geschieht beim ersten Durchgehen. Dann bildet man, nach gewonnener Uebersicht, die Loose und trägt Loosnummer und fortlaufende Klassennummer beim zweiten Besuch ein.

Muß man in Folge der Klassenbildung mehrere Listen gleichzeitig führen, dann ist es kein Vergnügen, mit frostigen Fingern, womöglich unter dem Regenschirm, jeweils das nöthige Blatt aus dem Bündel herauszusuchen. Bei der bekannten Bosheit lebloser Dinge ist die gewünschte Liste immer an der Stelle, wo man zuletzt sucht. Deshalb biegt man am vortheilhaftesten die Listen der Länge und der Quere nach einmal um, und legt sie so vor sich, daß der Seitentheil mit den Nummern frei bleibt. Dann heftet man diese Einzelblätter mit Reißnägeln neben einander auf einen dicken Pappdeckel oder ein Laubsägebrettchen von entsprechender Größe. Eine Fläche von 44 : 34 cm nimmt 8 Listen auf. Im Nothfall kommt die Rückseite daran. Schnürt man im rechten Eck ein kleines Feilchen an, dann spart man das zeitraubende Bleistiftspitzen und hält sein Schreibzeug stets scharf.

Die Aufzeichnung der übrigen Sortimente bietet keinen Anlaß zu einer Bemerkung.

Benützt man bei der Holzaufnahme einen der jetzt so billigen Tintenfüllfederhalter, dann ist bei einfachen Verhältnissen die Liste sofort nach der Aufnahme für die Versteigerung fertig.

Es ist überhaupt nicht einzusehen, weßhalb man die „Urlisten" nochmals abschreibt. Dieselben werden in der Genauigkeit nicht besser. Selbst bei Bleistiftaufnahmen genügt die Ausfüllung der Festmeter-Zahlen mit Tinte zur Beschreibung des Stammes. Im württembergischen Staatswaldbetriebe ist vorgeschrieben, daß die Urliste, sei es mit Bleistift, sei es mit Tinte, so geführt wird, daß die Zahlen bis zu der nach dem Verkauf üblichen Revision noch leserlich sind. Nachher haben die Listen keinen Werth mehr. Sie werden nicht aufbewahrt.

Will der Waldhüter eine Liste wegen der Holzabfuhr-Kontrolle, dann legt man unter die Aufnahmsliste jeweils Blaupapier und ein weißes Blatt und benutzt zum Schreiben einen mittelharten Bleistift. Theilt man nachträglich den Abdruck durch Linien ein, dann genügt derselbe den oben genannten Zweck vollkommen.

Ist die Aufnahme beendet, dann folgt die Kontrolle. Diese sollte in der Weise geschehen, daß der Durchmesser aller Stämme I., II. und III. Classe über's Kreuz, derjenige der Hölzer IV. und V. Classe einfach gemessen wird. Die Stammlänge prüft das Auge und von Zeit zu Zeit eine Nachmessung.

Im Schwarzwalde wird Nutzholz und Brennholz meistens in getrennten Versteigerungen verwerthet. Die Nachfrage ist bei jedem der Sortimente eine ganz andere. Ermüdung der Käufer wird jeder Versteigerung gefährlich.

Die Looseintheilung richtet sich bei Brennholz wie Nutzholz ganz nach der Größe und Art des Angebots, nach der Anzahl und Qualität der Käufer, sowie nach deren Bedarf.

Bei dem Brennholz macht man entweder aus jedem Ster ein Loos, oder man nimmt einige gleichwerthige Stere zusammen. Mehr als 20 Stere in ein Loos zu nehmen, ist selten angebracht. Am besten mengt man kleine Loose mit großen, damit der einfache Mann und die größere Nachfrage ihre Rechnung finden.

Beim Nutzholzverkauf ist in der Loosgröße Ähnliches zu beachten. Sind viele kleinere Händler bei der Versteigerung, bewerben sich einzelne Kleingewerbetreibende oder Baulustige des Orts um das Holz, dann sind kleine Loose angezeigt. Oft bildet dann jeder Stamm ein Loos. Ist aber der Bezirk schwach bevölkert, der Lokalbedarf gering, sind die größeren Holzhändler die alleinigen Träger der Nachfrage, dann faßt man bis zu 100 fm. zu einem Loos zusammen. Nicht selten werden dann alle gleichklassigen Stämme einer Abtheilung auf's Mal ausgeboten.

Der Riesbetrieb zwingt im Schwarzwald oft zu einer eigenartigen Loosbildung. Die Stämme müssen vor dem Riesen aufgenommen werden, da ihre Thalverbringung von der Schneebahn und dem Wetter abhängt. Es würde oft die Zeit zwischen dem Riesbetrieb und der Versteigerung zu kurz zur Aufstellung der Listen und des Protokolls wie zur Fertigung der Auszüge und zur Bekanntmachung des Verkaufs.

Wird das Holz nun vor dem Riesen aufgenommen, dann schleifen sich die Nummern der Stämme beim Herabgleiten leicht ab; der Stamm ist nur der Klasse nach noch kenntlich.

Deßhalb werden in diesem Fall nicht selten die gleichklassigen Stämme einer Abtheilung oder gar alle Stämme einer ganzen Thalwand in ein Loos genommen.

Oft wird das Holz zwar vor dem Riesen aufgenommen, aber erst im Thal nach dem Riesen in Loose vertheilt. Jeder unten ankommende Stamm, der noch kenntlich ist, wird wieder aufgeschrieben und kommt je nach der Klasse in ein Loos. Weil man vorher alle Stämme genau nach Inhalt und Klasse ermittelt hat und die Klasse jedes Stammes durch Messung der Länge und des Durchmessers leicht wieder gefunden werden kann, ist es nicht schwer, aus den unkenntlichen jeder Klasse ein Loos zu bilden, von dem man den Inhalt kennt.

Da jede Abtheilung und jede Thalwand für sich gerieft wird, ist es leicht, die Loose zu trennen, und gesondert zu lagern.

Die Zeit der Stammholzverwerthung ist Spätwinter bis Herbst. Es hängt dies mit den Witterungsverhältnissen und mit der Nachfrage zusammen.

Im allgemeinen ist beim Großbetrieb in einem günstigen Winter auf Anfang Januar die erste Stammholz-Versteigerung festgesetzt. Dieser folgen so rasch als möglich die übrigen. Die letzte Versteigerung muß so zeitig stattfinden, daß das Holz vor Wintereintritt abgeführt werden kann.

Die Stangen sollten so frühzeitig aus den Durchforstungen gehauen werden, daß der Bauer vor der nächsten Feldbestellung seinen Bedarf decken kann.

Wenn das Holz bis zur Versteigerung am Stocke liegen bleibt und dem Käufer der Transport aus dem Wald obliegt, wird aus dem im Eingang von Abschnitt III besprochenen Gründen bei hohen Konventionalstrafen ein früher Zeitpunkt als letzter Abfuhrtermin im Versteigerungsprotokolle festgesetzt. Selbst wo fehlender Jungwuchs diese Maßregel unnöthig macht, zwingt der Kulturbetrieb dazu, den Waldschluß auf letzten März festzusetzen.

Im Allgemeinen können die Holzverkäufe des Frühjahrs auf die höchsten Preise rechnen. Die Holzhändler müssen zum Beginn der Bausaison bereit sein. Wenn aber politische oder andere in größerem Umkreis wirkende Ereignisse die Lage im Voraus günstig

erscheinen lassen, dann legen die Käufer auch schon im Spätjahr gute Preise für Holz an.

Beim Brennholz ist die Verwerthungszeit im Schwarzwald: Winter, Frühjahr und Sommer.

Gibt man kurze Zahlungsfristen, dann wählt man zum Brennholz-Verkauf am besten den Frühwinter oder das Frühjahr. Im ersten Falle hat die Ernte, im zweiten Falle die Kirschenzeit Geld gebracht.

Das Nadelbrennholz bleibt im Winter meist zunächst liegen, wie es vom Stamme abgetrennt wurde. Wenn die Käufer nicht auf das Brennholz drängen, so kommt dies erst dann zum Verkauf, wenn das Stammholz in der Hauptsache aufbereitet ist.

Das Nadelbrennholz wird nach der Zurichtung am Stock oder in der Nähe der Wege luftig aufgeschichtet, damit es für den Transport aus den Abtheilungen an Gewicht verliert.

Buchen- und Birkenbrennholz wird selbstverständlich außer der Saftzeit geschlagen und sofort zum Verkauf fertig gestellt.

Die Reklame nimmt mit Recht einen zunehmenden Raum in dem Verkaufsbetrieb des Waldbesitzers ein. Vergleicht man aber, welche Anstrengungen die Verkäufer anderer, oft viel weniger werthvoller Waaren machen, um auf ihr Angebot hinzuweisen, dann sieht man vielfach einen scharfen Gegensatz zwischen unserem Holzhandel und den übrigen Gewerben.

Auch reelle Firmen scheuen da keine Kosten. Ganze Seiten der gelesensten Blätter werden trotz der enormen Zeilengebühren in Beschlag gelegt. Keine Ausgabe wird gespart, um durch übersichtliche Abfassung und gefällige Ausschmückung der Preisverzeichnisse die Aufmerksamkeit auf die Waare zu lenken.

Die Kaufleute schicken demjenigen, der nie etwas von der Firma wollte, ganze Bücher, tadellos ausgestattet, mit der Aufzählung ihrer Waaren portofrei ins Haus.

Man sagt, daß die Geschäfte, die so handeln, trotz der großen Ausgaben, die ihnen durch die Reklame erwachsen, ihre Rechnung durch die vermehrte Nachfrage finden.

Aber trotz der gelesensten Zeitungen, trotz der schönsten Auszüge

lassen sich unsere besten Reklamemittel in sechs Worte zusammenfassen: Schönes Holz, gute Aufbereitung und Sortimentirung, richtiges Maß, verständiges Anrücken der Waare in die Verkehrsnähe, brauchbare Wege und gute Ladeplätze. —

Der Waldbesitzer macht seine Waare in dreifacher Weise bekannt. Einmal durch Ausrufen durch den Gemeindediener, das älteste, aber auch primitivste Reklamemittel. Ferner benützt er die Zeitungen und übersendet endlich Auszüge aus den Aufnahmelisten an Firmen, von denen man Betheiligung an der Versteigerung erhofft.

Viele Waldbesitzer machen nur von den beiden ersten oder gar nur vom ersten Reklamemittel Gebrauch. Der kleine Bauer verzichtet meistens gänzlich auf diese Anzeige seiner Waare. „Sein" Holzhändler findet ihn schon.

Da die Schwarzwaldbewohner nur Sonntags aus ihren Thälern herauskommen, bietet an diesem Tage die Zeit nach dem Hauptgottesdienst die beste Gelegenheit, die Interessenten zu benachrichtigen. So macht dann der Gemeindediener, mit der Ortsschelle bewaffnet, nach dem „Amt" vor der Kirche auch die Holzversteigerungen bekannt. Der Wochenmarkt ist ebenfalls zum Ausrufen von Versteigerungen beliebt. Das Bürgermeisteramt bescheinigt auf Wunsch die geschehene Verkündigung. Die Verkündigungsgebühren betragen hierfür etwa 40 Pfg. bis Mk. 1,50.

Die Bekanntmachungen in den Zeitungen sind theurer, aber in bestimmten Fällen wirksamer. Während die Brennholzversteigerung durch den Ausrufer so ziemlich allen Interessenten bekannt wird, versagt dies Mittel beim größeren Stammholzverkauf. Hier tritt das Zeitungsinserat in sein Recht.

Jede Art des Angebots verlangt andere Auswahl und Kombination der Reklamemittel. Beim werthvollen, in größerer Masse angebotenen Stammholz rentirt sich das Einrücken in die speziellen Holzhandelsblätter. Die richtige Bekanntmachung einer Submission ist aus klaren Gründen am theuersten: Mit den Verhältnissen ganz unbekannte Kunden sollen durch das Ausschreiben in vielgelesenen Blättern über Lagerplatz und Art der Waare orientirt werden. Mittelgroße Verkäufe werden durch die größeren Tageszeitungen und

die kleineren Amtsverkündiger ausreichend bekannt gemacht. In bestimmten Fällen genügen diese der Ortsschelle manchmal noch recht nahe verwandten Blättchen allein als Träger der Reklame.

Der Preis der Einrückung in die speziellen Holzverkaufanzeiger beträgt für die Kleinzeile oder deren Raum meistens 30 Pfg. Die größeren Tagesblätter verlangen für diese Leistungseinheit etwa 20 Pf., die kleinen Ortsblättchen 10 Pf.

Die Reklame für einen größeren Nutzholzverkauf kostet bei einem Raum von 20—30 Zeilen ca. 60—80 Mk. (Angabe des Hiebsortes, der Sortimente und der Festmeter; 2 maliges Inserat in 2 großen Handelszeitungen, 2 größeren Tagesblättern und dem Lokalblatt.)

Ein Brennholzverkauf kommt mit zweimaligem Einrücken in das Amtsblatt (ca. 10 Zeilen) und dem Ausrufen in etwa 8—10 Gemeinden in der Bekanntmachung auf ca. 10 Mk.

Untersucht man die Reklamekosten der Schwarzwalddomänenwaldungen, so findet man, daß das einzelne Forstamt z. B. 1897 im Durchschnitt 209 Mark für diesen Zweck aufbot (vergl. Tab. 10, Spalte 8.) Diese Ausgabe stieg für die gesammten Schwarzwald-Domänenwaldungen seit 1878 bis 1897 um 26 %. Die Zahlen in Tab. 10 schwanken stark je nach dem Marktgebiet und steigen in einem Fall bis fast 700 Mk.

Ein größerer Waldbesitzer muß zur Reklame bei guter Bekanntmachung 0,1 bis 0,5 % der Holzeinnahmen rechnen. Das Verhältniß der Reklamekosten zum Erlös wird bei abnehmendem Waldbesitz selbstverständlich ungünstiger, wenn auch die Ausgabe selbst sich noch lange rentirt.

Die dritte Art des Angebotes der Waaren, das Uebersenden der Auszüge aus den Aufnahmelisten geschieht oft nur auf Wunsch der Interessenten. In einer solchen Uebersicht soll Lage, Art und Verwendbarkeit jedes Looses klar, kurz und doch genau vor Augen geführt werden. Meistens kann man nur nach längerer Ueberlegung die rechte Abfassung und Form finden.

Bildet jeder Stamm ein Loos, dann bleibt nichts Anderes übrig, als im Auszug alle Nummern aufzuzählen. Enthält aber ein Loos mehrere Stämme, dann wählt man für den Auszug die Tabellenform. Oft empfiehlt sich die Anordnung, daß man am oberen Rand der Tabelle die Loose anschreibt, und dann unter denselben

jeweils Sortimentsbeschreibung, Stückzahl, Festmeterzahl und Lagerplatz einfügt.

Läßt man (im obigen Fall quer unten) eine vorbezeichnete Spalte für die Angebote frei und sendet jedem Kunden zwei solche Exemplare, dann kann derselbe eines zur Orientirung, eines zur Theilnahme an der Konkurrenz gebrauchen.

In den Bedingungen bestimmt man, daß alle diese Angebote, welche bis zum Beginn der öffentlichen Versteigerung einlaufen, dort mit dem gestellten Preis gelten, gerade als ob der Bietende zugegen wäre. So entschließt sich Mancher mitzuthun. Laufen auch nicht die höchsten Werthungen ein, so haben diese Angebote doch ihre Vortheile.

In dem Zeitungsinserat wird der Waldhüter genannt, der die Auszüge besorgt. Großwaldbesitzer lassen heute bei großen Verkäufen vielfach Auszüge drucken, oder verwenden doch Vervielfältigungsapparate. Auch Private versenden neuerdings mit Erfolg Auszüge aus den Aufnahmelisten an alte Kunden und neue Interessenten, deren Namen sie sich erfragen. Heute, wo der Grundsatz gilt, Mechanisches durch Mechanisches zu fertigen, kann hierzu nicht genug auf die billigen Vervielfältigungsapparate hingewiesen werden[1]).

Im Staatsforstbetrieb wird, um die Interessenten von der beabsichtigten Versteigerung zu benachrichtigen, mit Vortheil folgendes Verfahren eingehalten: Man übergibt der Redaktion der Zeitung, welches die Holzannonce aufnimmt, eine Anzahl leerer Blätter mit und ersucht, das Inserat gleich noch auf jedes der übersandten Bogen abzudrucken. Dies geschieht kostenlos. Diese Benachrichtigung dient, wenn die Annonce geschickt abgefaßt wurde, (für manche Fälle) als völlig genügender Auszug.

In diesem Fall liegt eine weitere Ausnutzung des Drucksatzes nahe: Ist das Inserat in die Zeitung abgedruckt, dann läßt man

[1]) J. Hurwitz, Berlin SW., Kochstraße 19, versendet einen einfachen Vervielfältigungsapparat, der manchem Waldbesitzer zum Abdruck seiner Aufnahmeliste willkommen sein dürfte (Hektographenmasse auf Papptafeln). Mit dem Material, das die Firma für 4 M. 60 Pf. versendet, können 72 Seiten Aufnahmelisten jeweils auf mindestens 30 Abzüge vervielfältigt werden. Ein Apparat für 17 Mk., auf demselben Prinzip beruhend, dient mehr dem größeren Betrieb. Gebrüder Leichtlin, Karlsruhe, verkaufen einen vollständigen Hektographenapparat (inkl. 1 Flasche Tinte) — Folioformat — für 8 Mk. 50 Pf.

oben die Formel des Gebots und nach der Anführung der Waare eine leere Spalte mit der Randbezeichnung „Angebot" in den schon vorher hierauf eingerichteten Satz einfügen. Jetzt dienen die gleichen Typen dreifachen Zweck: zum Inserat, zum Auszug und zur Stellung des Angebots.

Hier ist jede Vereinfachung von höchstem Werth. Der Waldhüter soll gerade in dieser angestrengtesten Zeit des Jahres kein Auge von der Holzaufbereitung wenden. Dazu verlangt die Abfuhr des alten Holzes sein Augenmerk, und zur neuen Versteigerung kommen Kunden, denen er die Stämme zeigen soll. Wenn jetzt der vielbeschäftigte Mann Nachts mit der ganzen Familie aufbleibt und Auszüge aus den Listen fabrizirt, kann er unmöglich am Tage die wünschenswerthe Frische und Aufmerksamkeit haben. Vervielfältigt man die Auszüge mechanisch, dann hat man einen dreifachen Vortheil: Einmal bleibt der Waldhüter bei der Holzaufbereitung. Ferner kann man die Auszüge kostenlos übersenden. Endlich ist jeder Auszug mit leichter Mühe unbedingt fehlerfrei herzustellen.

Allerdings bekommt der Waldhüter für den Auszug bis zu 3 Mark. Allein der Mann, dem man ein so werthvolles Gut anvertraut, der polizeiliche Befugnisse hat, der bei der Abfuhr die Holzkäufer überwachen und den Wald schützen muß, sollte nicht von der Gnade dieser gleichen Leute abhängen.

Aehnliches gilt beim Vorzeigen der Waare. Der Waldhüter kann bei der Aufbereitung des Holzes seinen Einfluß leicht und in vielen Fällen unbemerkt geltend machen. Wenn nun der Holzkäufer tagelang mit dem Waldhüter im Walde umhergeht, liegt eine Beeinflussung nahe. Ist nun gar der Waldhüter auf ein Trinkgeld angewiesen, dann lockt die Versuchung noch viel mehr. Es ist lobend anzuerkennen, daß trotzdem Bestechlichkeit des Personals selten ist.

Die Bringung des Holzes an einen Lagerplatz, oder doch mindestens an den Weg hat neben den anderen schon erwähnten großen Vortheilen auch in dieser Hinsicht den besten Erfolg. Man spart dem Käufer Kosten und sich manchen Ärger.

Wollte ein anderer Kaufmann für einen derartig einfachen Preiskourant ein Entgeld? Dürfte der Commis für das Vorzeigen der Waaren von Kunden eine Belohnung nehmen?

Untersuchen wir die Verwerthungsarten selbst, so ist zunächst nach der Form, in der das Holz dem Verkauf übergeben wird, zu unterscheiden: Stockverkauf und Verkauf des aufbereiteten Holzes.

Beim ersteren wird der Preis für das Holz vor der Fällung festgesetzt. Er ist bei dem gleichmäßigen Wuchs des Nadelholzes nicht allzuschwer zu bestimmen.

Der volle Stockverkauf ist, wie schon erwähnt, im Schwarzwald nicht selten beim Verkauf 30—50jähriger gleichmäßiger Nadelholzbestände an Zellstofffabriken.

Wird der Kahlhieb erlaubt, so steht der Aufbereitung durch den Käufer forsttechnisch nichts im Wege.

Der Stockverkauf hat, besonders mit der Submission verbunden, in manchen Fällen große Vorzüge. Er bietet bei hoch werthvollem Holz, bei veränderten Absatzbedingungen — besonders bei neuen Verkehrswegen —, zu Zeiten schwankender Konjunktur, bei unsicheren politischen Verhältnissen und bei Preisverabredungen der Käufer ein treffliches Mittel, zu erforschen, ob das Holz überhaupt zu annehmbarem Preis verkäuflich ist. Genügen die Preise dem Besitzer nicht, so läßt er sein Holz noch ein Jahr wachsen und hat außer den Reklamekosten keinen Nachtheil. Nur sind meistens größere Massen nothwendig, um geeignete Käufer anzuziehen.

Man muß beim Stockverkauf einen individuellen und einen Verkauf im Allgemeinen unterscheiden. Beim individuellen Verkauf werden im Wald die Stämme stehend gemessen und mit Nummern bezeichnet aufgenommen. Jedes einzelne Exemplar wird also dem Verkauf ausgesetzt. Diese Methode ist bei Nadelhölzern mit ihrem gleichmäßigen Wuchs wohl selten zu finden. Sie wird aber im Laubholzwald der Rheinebene mit seinen individuell sehr verschiedenwerthigen Stämmen angewendet.

Einfacher ist der allgemeine Stockverkauf. Hier wird eine Anzahl Stämme bestimmter Holzart und bestimmter Klasse nach Abtheilungen aufgenommen. Die Stämme derselben Holzart und Klasse in einer Abtheilung bilden meistens ein Loos.

Der Käufer kann also beim Angebot keinen bestimmten Stamm in das Auge fassen. Das Gebot wird pro Festmeter der Klasse gestellt.

Es wird für jede Klasse ein Mindestdurchmesser am dünnen Ende und eine Mindestlänge angegeben. Die Begriffe „glatt", „rissig", „spannrückig" u. s. w. werden im Protokoll scharf festgelegt. Fallen die Stämme fehl, so bleiben sie dem Verkäufer. Der Käufer hat meistens keinen Ersatz durch Lieferung anderer Stämme anzusprechen. Die Käufer sehen die Abtheilungen an und stellen die Angebote.

Nach dem Zuschlag müssen die Käufer eine Kaution im geschätzten Werth des anfallenden Holzes stellen. Die Stämme werden auf Kosten des Verkäufers gefällt. Nach der Aufarbeitung bekommen die Käufer die Waare vorgemessen und überwiesen.

Dies Verfahren hat neben der größeren Einfachheit besonders den Vortheil, daß für fehlgefallene Stücke andere Stämme gleicher Holzart und Klasse eingeschoben werden können. Dies ist bei dem individuellen Stockverkauf nicht erlaubt.

Schließlich wird das Holz vom Waldbesitzer an die im Voraus bestimmten Wege gebracht. —

Zur Bestimmung der Klasse stehender Stämme bietet die Messung liegenden Holzes den Verkäufern für künftige Jahre den besten Fingerzeig.

Die Hilfstabellen für Forsttaxatoren von Karl Philipp[1]) enthalten eine Sortimentstafel, welche für den Stockverkauf von Nadelhölzern treffliche Anhaltspunkte bieten dürfte. Diese Tabelle gestattet bei Fichten und Tannen die ziemlich genaue Sortimentsbestimmung des stehenden Holzes nach der Höhe und dem Durchmesser in Brusthöhe.

Der halbe Stockverkauf ist im Schwarzwald nicht selten zwischen Großwaldbesitzern und einzelnen Gewerbebetrieben, besonders Papierfabriken. Der Waldbesitzer verpflichtet sich, für ein Jahr oder auf eine bestimmte Anzahl Jahre hinaus ein vom Käufer begehrtes Sortiment, z. B. geringe Nadelhölzer, im ganzen Jahresanfall des Waldes oder doch in einer bestimmten Quantität zu liefern.

Der Preis wird entweder jedes Jahr, oder auf eine bestimmte Anzahl Jahre festgesetzt.

Der Stockverkauf wird vom Händler oft deßhalb bevorzugt, da

---

[1]) Hilfstabellen für Forsttaxatoren von K. Philipp, 2. Aufl. 1896 (Verlag von O. Nemnich), Karlsruhe S. 39.

er die Ausformung ganz in der Hand hat und in der Lieferung seiner Waare vom Waldeigenthümer unabhängig ist.

Aehnliches erreicht man, wenn der Waldbesitzer es dem Gewerbetreibenden erlaubt, sich *vor* der allgemeinen Fällung besonders passende Stücke herauszusuchen und bei diesen in der Ausformung seinen Einfluß geltend zu machen. Wenn aber nur etwas Konkurrenz da ist, vermindert man sich durch solche Bevorzugung Einzelner die Zahl der Kunden. —

Meistens wird das Schwarzwaldholz *vor* dem Verkauf *aufbereitet*. Nur hier ist die rechte Würdigung des einzelnen Verkaufsobjektes und seine genaue Werthbestimmung möglich.

Allein das Holz muß dann auch *unter* dem eigentlichen Werth verkauft werden, wenn kein besserer Bieter sich findet. Die Vorzüge dieser Verwerthungsmethode sind aber klar.

Je nach der *Art der Preisbildung* lassen sich die Verwerthungsmethoden theoretisch scheiden: in Taxverkauf, Handverkauf und Meistbietendenverkauf.

Wir sahen im Vorhergehenden, daß bis zu Anfang dieses Jahrhunderts die Taxpreise in unserem Holzhandel eine Rolle spielten. Diese Festsetzungen wurden von Zeit zu Zeit neu gegeben, d. h. meistens erhöht, tragen aber trotzdem sehr den Charakter des Willkürlichen an sich. In manchen Fällen wird der Nebenzweck dieser obrigkeitlichen Regelungen bei der Bekanntgabe zugegeben. Merkantilistische Ideen sind dieser Institution meistens nahe verwandt. Nicht selten bezahlen die Ausländer ganz andere Preise. Die Holztaxen in ihrer alten Form sind der Ausdruck dafür, daß der Wald seiner Umgebung dienstbar sein muß. Die Uebergänge von der Taxe zum Bestreben, die freie Preisbildung walten zu lassen, sind in den einzelnen Landesgebieten des Schwarzwaldes ungleichzeitig.

In *einem* Territorium wird bei dem Brennholz früher als beim Nutzholz ein freier Verkauf versucht: Nach den baden-badenschen Forstordnungen des 17. Jahrhunderts soll der Verkauf von Brennholz an Landeskinder wie Ausländer möglichst hoch geschehen.

In einer andern Forstordnung sollen Eichen und andere „kernhaften Bäume" von der gewöhnlichen Verwerthung ausgeschlossen sein.

Heute noch kennt man in Deutschland Taxpreise, wenn auch ihre Festsetzung eine ganz andere Grundlage hat.

geeigneten Säle der Gemeindehäuser gegen eine Vergütung für Heizung und Reinigung zur Verfügung zu stellen.

Die Gemeinden verlangen meistens für die Saalmiethe mit Heizen etwa 2 Mk., für die nachherige Reinigung des Saales 1 Mk.

Wirthshausversteigerungen sind nur mit bezirksamtlicher Erlaubniß und in dem Fall zulässig, wenn andere geeignete Lokale am Orte der Versteigerung nicht zu finden sind. Aber auch in diesem Fall ist die Verabreichung von geistigen Getränken im Raume der Versteigerung verboten.

Die Grundlage der Versteigerungsverhandlung ist das Protokoll. Es enthält im Eingang die Bedingungen. Diese zerfallen in „allgemeine" und „besondere". Die allgemeinen Bedingungen sind bei dem größeren Forstbetrieb ein für allemal gedruckt festgelegt. Faßt man diesen allgemeinen Theil in der Drucklegung für die einzelnen Fälle klug ab, dann hat man bei der Versendung der Bedingungen an die Interessenten wenig Mühe. Der besondere Theil läßt sich entweder ganz vermeiden oder ist doch mit wenigen Worten erledigt. So ist nach der Ausfüllung leer gelassener Stellen der Eingang des Protokolls sofort fertig. Man kann diese Vertragsgrundlagen unter diesen Umständen dann ebenfalls kostenfrei den Auszügen beilegen.

Die Bedingungen werden am Beginn der Versteigerung den Steigerern vorgelesen. Sie schließen meistens offenkundig Zahlungsunfähige oder mit Schuldresten behaftete Steigerer aus. Sie enthalten die Frist zur Zahlung und die Kreditbedingungen, die Festsetzung von Zeit und Weg für die Holzabfuhr, und den Abfuhrtermin. Als wichtige Klausel findet man fast immer, daß für die Fehler des verkauften Holzes keine Entschädigung geleistet wird, und daß das Holz vom Tage der Verkaufsgenehmigung an auf Gefahr des Steigerers im Walde lagert. Den Schluß bilden die Konventionalstrafen für versäumte Waldräumung, für Loosverwechseln und andere dem jeweiligen Falle angepaßte Bestimmungen.

Bei Privaten, aber besonders bei Gemeinden, trifft man hier oft auf eine Unzahl Paragraphen. Diese bildeten sich so heraus, daß die Verkäufer bei jeder trüben Erfahrung einen Absatz in den Wortlaut einschoben. Man hofft denselben Fall für alle Zukunft zu verhüten. So stellen sich Bedingungen ein, die nicht selten ungesetzlich

sind, an deren Einhaltung aber der Käufer von vornherein gar nicht denkt. Jeder Verkauf kann dann zu den größten Prozessen führen.

In der Folge enthält das Protokoll die Anführung der zu verkaufenden Waare. Bei Stammholz wird Abtheilung, Klasse, Stück- und Festmeterzahl, und der Anschlag, bei allen übrigen Sortimenten nur Abtheilung, Klasse, Stückzahl und Anschlag eingetragen.

Im Versteigerungsprotokoll und in der Gegenliste wird dann im Laufe der Verhandlung der Name und das Gebot des Käufers bei jedem Loos eingetragen.

Wenn Unterschriften nöthig fallen, werden diese entweder gleich, oder am Ende der Versteigerung in das Protokoll eingefügt.

Sind die Schriftführer vereidigt, so genügt die Aufzeichnung derselben. Nur bei hochwerthigem Holz oder bei sehr großen Loosen wird dann noch die Unterschrift des Käufers und eines Bürgen verlangt.

Es kommt bei Versteigerungen vor Allem darauf an, das richtige Zeitmaß einzuhalten. Schlägt man zu langsam zu, dann ermüden die Steigerer, und die geschwundene Aufmerksamkeit verursacht neuen Aufenthalt. Läßt man das Holz zu rasch fort, dann werden Gebote abgeschnitten und überhört. Man muß im Zeitmaße der Versteigerung den Brennholzverkauf vom Nutzholzverkauf trennen, da man jeweils andere Leute und andere Waaren vor sich hat.

Bei Brennholz muß man die Versteigerungen so einrichten, daß sie nicht allzulange dauern. Nach 4—5 Stunden schläft die beste Stimmung ein. Mittagspausen sind hier immer gefährlich.

Deßhalb ist man zu der früher geschilderten Looseintheilung gezwungen. Die Größe des Angebots, Art der Waare und der Nachfrage verlangt hier ganz verschiedenes Handeln. Anfeuerholz fordert andere Eintheilung als Bäckerstere.

Der Waldbesitzer oder sein Beamter ist selten so exponirt wie bei dem Verkauf des Holzes. Die Leute kommen weit her und stärken sich gern nach dem Marsch. Das Wirthshaus wird auch während der Versteigerung aufgesucht. Besonders bei flauer Konjunktur kommt es leicht zu unliebsamen Störungen. Ein Krakehler kann dann die ganze Versteigerung umwerfen.

Aus all' diesen Gründen hält man beim Brennholzverkauf gerne

ein flottes Tempo ein. Es ist eine größere Menge Holz fortzuschaffen von kleinerem, annähernd gleichem und nicht individuellem Werth. Hat sich zum Beginn der Versteigerung der Werth für die Sortimente festgestellt, dann rückt man gegebenen Falles lieber mit dem Anschlage nach, um die Verhandlung abzukürzen. Selbstverständlich wird dies den Leuten, die ja nicht immer im Rechnen so flink sind, mitgetheilt. So dauert das Bieten nicht lange. Die Steigerer sind zur Stille und zu scharfem Aufmerken gezwungen und haben keine Zeit, sich im Wirthshaus in geschwätzige und streitlustige Stimmung zu versetzen.

Fällt ein Gebot nach dem Zuschlag, so hat man sich für weitere Loose einen Liebhaber aufgespart. Es ist besser, hier ein paar Mark zu verlieren, als die Steigerung in eine schläfrige Stimmung kommen zu lassen. Wenn Alles müde ist und jede Lust zum Bieten verschwand, drohen viel größere Ausfälle.

Man versteigert bei uns bis zu 150 und 160 Brennholzloose in der Stunde und fährt gut dabei. —

Bei der Stammholzversteigerung kommen ganz andere Momente in Betracht. Die Zahl der Loose ist klein. Der Werth der Waare ein ganz anderer. Die Käufer sind geschulter. Zudem kommen die Liebhaber weit her. Da muß oft in einer Versteigerung alles Nutzholz des Jahresschlags abgesetzt werden. Hier sind Pausen angängiger. Die Zahl der in einer Stunde versteigerten Loose verringert sich hier auf 80—100.

Ueber die Größe der Stammholzloose wurde gesprochen.

Die allzu häufige Wiederholung von Versteigerungen hat ihre Gefahren. Die Liebhaber kommen oft nicht mehr gern zur zweiten Verhandlung. Ist die Entfernung ihres Dorfs vom Ort der Versteigerung groß oder wurde die Genehmigung verweigert, obwohl die Preise der allgemeinen Marktlage entsprachen, dann regt sich in den Leuten der Unwille. Leicht haben diese Versuche des Waldbesitzers die Folge, daß künftig auch die ersten Versteigerungen schlecht besucht werden. Die Kunden zweifeln, ihren Zuschlag bestätigt zu bekommen.

Niedere Erlöse haben oft auch ihr Gutes. Nicht selten hat die nächste Versteigerung desselben Wirthschafters dann einen größeren Zulauf. Die Leute wollen die billigen Preise ausnützen.

Das Höchstgebot wird in Baden fast immer im Aufstrich gefunden. Ein Steigerer überbietet den andern. Der Ausrufer spricht die Gebote nach und sagt bei Stockung derselben seinen bekannten Spruch: „zum ersten, zum zweiten und zum — dritten Mal". Erfolgt beim letzten Gebote bis kurz nach dem Wort: „zum" kein weiterer Zuruf, so bekommt der Bietende dieser höchsten Summe den Zuschlag.

Auch die Versteigerung im Abgebote wurde schon einigen Orts bei uns versucht. In Frankreich ist diese Methode üblicher. Vom deutsch gewordenen Elsaß kam dann die Uebung auch zu uns.

In gewissen Fällen kann diese Versteigerung im Abgebot sehr empfehlenswerth sein. Das Angebot wird höher ausgerufen, als man zu erlösen hofft. Der Ausrufer liest dann von einem für immer festgesetzten Tarif die kleiner werdenden Zahlen ab. Der Abstand dieser Ziffern von einander beträgt je nach dem Werth des Looses bis zu 30 Mk. Sobald Jemand ruft: „behalten" oder „angenommen", gehört das Loos ihm. Rufen mehrere miteinander, dann erfolgt unter diesen eine Versteigerung im Aufgebot.

Da Jeder zugreifen kann, sobald die Summe seiner Schätzung der Waare entspricht, ist das Verdrängen einzelner Steigerer durch die übrigen unmöglich. Es geschieht dies beim Aufstrichverfahren manchmal; sind die ortsansässigen Steigerer miteinander im Bund, dann wird bei jedem Gebot auswärtiger unbequemer Konkurrenten der neue Kunde so hinaufgeboten, daß ihm alle weitere Lust zum Wettbewerb vergeht und er den Einheimischen wieder das Feld überläßt.

Beim Abgebot ist diese Kriegslist des Ringes ohne Werth. Niemand weiß, auf welches Loos der neue Bewerber bieten will. Im Handumdrehen hat der neue Gast seine Waare.

Das Ausrufen der Loose und das Nachfolgen im Preis besorgt der Holzhauereiübernehmer, der Polizeidiener oder der Waldhüter, je nach der Art des Waldbesitzes und der Waldgröße.

Bei der Submission, dem geheimen Angebot, werden die Angebote für jedes Loos, getrennt nach Holzart und Klasse, schriftlich eingegeben. Es empfiehlt sich hier unbedingt, dem Kunden mit dem Auszug eine vorgedruckte Formel des Angebots zu überschicken. So muß der Liebhaber nur Gebot, Unterschrift und Datum

einfügen. Mancher weiß nicht, „wie man es macht", und unterläßt deßhalb sein Gebot. Kann man, wie erwähnt, den Auszug zur Orientirung wie zur Stellung des Angebots brauchen, dann ist es um so besser. Manchmal werden die Angebote pro Festmeter und Ster gestellt, manchmal wird der Anschlag in Prozenten über- oder unterboten. Die Bedingungen können beim Verkäufer eingesehen werden oder werden übersandt. Sie sind im Ganzen die gleichen, wie bei der öffentlichen Versteigerung. Am festgesetzten Tag werden die eingelaufenen Gebote vom Verkäufer eröffnet. Hierzu werden zwei Zeugen zugezogen. Die Bietenden werden eingeladen, der Verhandlung beizuwohnen.

Ehe man zur Einsichtnahme der Angebote schreitet, wird der Anschlag der Waare in einem verschlossenen Couvert offen auf den Tisch gelegt. Der Verdacht willkürlicher Zuschläge wird hierdurch im Keime erstickt. Je weniger Vertrauen wir bei einem Vertrag fordern, desto mehr wird uns entgegengebracht.

Das Protokoll wird bei einer Submission am besten in Tabellenform geführt. Sind am oberen Rand des Bogens die Loose eingetragen, so folgt in vertikaler Reihenfolge links am Rand die Anführung der Steigerer. Wird dann in der Höhe des zugehörigen Namens unter jedem Loos das Gebot angeführt, dann hat man über die ganze Verhandlung eine treffliche Uebersicht.

Die Submission setzt manchmal hochwerthiges Holz voraus. Das schlechtere Holz muß dann in einer öffentlichen Versteigerung abgesetzt werden. Ohne Frage wird aber die auf die Submission folgende Versteigerung selten eine glänzende, da die erstere das beste Holz wegnahm.

Die Submission hat für den Verkäufer wie Käufer Vortheile. Vor Allem können sich Liebhaber an dem Wettbewerb betheiligen, ohne persönlich anwesend zu sein:

Da sich im Schwarzwald die Holzverwerthung der Thäler oft in gleichen Monaten abspielt, decken oder nähern sich die Versteigerungen in der Zeit. Wird das Holz im Submissionsweg verkauft, dann kann der Käufer nacheinander die Thäler besuchen, und nachher auch gleichzeitige Versteigerungen mit Angeboten beschicken.

Ein Hauptvorzug der Submission für den Holzverkäufer ist der, daß sie die geheime Abmachung unter den Käufern erschwert.

Ferner fällt beim Submissionsverkauf viel von dem unangenehmen Krämerthum weg, das manchem Wirthschafter die Freude am Verkauf seines Waldprodukts verleidet.

Laufen bei einer Submission zwei gleichlautende Höchstgebote auf ein Loos ein, dann wird manchmal sofort nach der Eröffnung der Angebote im Versteigerungsweg bestimmt, wer von Beiden das Loos erhält. Diese Uebung vernichtet aber einen großen Vorzug der Submission: Die Gleichstellung aller Bewerber, ob sie am Ort wohnen oder weiter entfernt sind. Es ist deßhalb besser, von vornherein eine Bestimmung zu treffen, die der Anwesenheit der Bietenden nicht bedarf. Man gibt vielleicht demjenigen der zwei Konkurrenten das Holz, der im gleichen Schlag oder in der gleichen Versteigerung das meiste Holz bekam. Sind die Bietenden auch hierin einander gleich, dann ziehen die beiden Zeugen für die Konkurrenten das Loos. —

Bei richtiger Anwendung der Submission werden die Erlöse nicht unbedeutend erhöht. Während in der offenen Versteigerung der Käufer nur um Weniges den anwesenden Konkurrenten überbieten muß, ist der Bewerber in der Submission, bei der Unsicherheit über die Mitbewerbung, gezwungen, den Werth des Holzes mehr nach dem speziellen Gebrauchszweck zu veranschlagen. Die Differenz zwischen dem höchsten und zweithöchsten Gebot ist bei geschickter Veranstaltung dieses Verkaufs nicht selten sehr groß. Diese Differenz bedeutet für den Waldbesitzer den Gewinn durch die Submission.

Allein die Submission ist nur unter ganz bestimmten Umständen anwendbar: Einmal muß die Waldwirthschaft des Besitzers eine fortgeschrittene sein, sonst kommt die entfernte Nachfrage nicht, und die lokale Nachfrage treibt ihr altes Spiel.

Dann dürfen die in Betracht kommenden Käufer nicht alle bei einander wohnen. Ist es dem Wirthschafter unmöglich, weitere Kreise für seine Waare zu interessiren, dann wird der Zweck dieser modernen Verwerthungsmethode selten erreicht.

Ferner muß aus dem gleichen Grunde eine größere Menge werthvollen Holzes auf den Markt gebracht werden. Ein Holzschlag (eine Abtheilung) genügt unter Umständen für eine Submission. Man nimmt aber im Großbetrieb hierzu meistens 3 oder 4 Schläge

und die Windfälle aus den umliegenden Waldungen zusammen, damit das Bild der Loose mannigfaltiger wird und dementsprechend möglichst viele Offerten einlaufen.

Eine günstige Konjunktur ist für jeden Verkauf wünschenswerth. Bei der Submission vergrößert eine solche den Erfolg aber unverhältnißmäßig, weil jetzt der entfernte Markt voll einwirkt.

Versucht man außerhalb dieser Voraussetzungen eine Submission, so hat man im günstigen Falle bei größeren Kosten das gleiche Resultat wie bei der gewöhnlichen Versteigerung, im ungünstigen Falle ist leicht ein allgemeiner Streik der Holzkäufer zu erwarten.

Die Submission ist in unserem Holzhandel noch gar nicht alt. Die neue Verkaufsmethode wurde von den Vergebungen der Eisenbahnverwaltung übernommen; zuerst ist sie im Forstamt Wolfach geübt, seit 1867 auch im Forstamt Kaltenbronn. Seitdem hat der Gedanke weitere Kreise erobert. Es ist aber erstaunlich, wie langsam die treffliche Idee voranschreitet. Allerdings thun überall die Holzhändler ihr Möglichstes, das Aufkommen der Submission durch aktiven und passiven Widerstand zu verhindern.

Eine große Gefahr kann der Waldrente durch die Verabredungen der Holzkäufer drohen Diese Ringe können dauernd oder nur vorübergehend sein. Dieselben vermögen bald ein größeres Gebiet zu umfassen, bald sind sie lokaler Natur. Der „Kippes" kann die Beute gleich bei der Versteigerung nach Revier oder Sortimenten theilen, oder Einer erwirbt die Waare, die man nachher unter sich weiter gibt. Endlich gehört hierher auch der Fall, daß einzelne Käufer durch Geldauszahlung bewogen werden, von der Betheiligung am Kauf abzustehn. Wir werden über dies Kapitel im IV. Abschnitt (Nachfrage) mehr hören.

Die entrüsteten Waldbesitzer riefen schon allen Ernstes nach einem Gesetz, das solche Vereinbarungen der Käufer verbieten sollte. Abgesehen davon, daß diese Hilfe unmöglich ist, würden sich die Waldbesitzer ein Armuthszeugniß ausstellen, wenn sie solcher Unterstützung bedürften.

Im Grunde beruht jeder normale, moderne Güteraustausch auf einem wirthschaftlichen Ringen. Abmachung der Käufer ist eine Waffe

im Preiskampf so gut wie eine andere. Gerade deßhalb muß der Waldbesitzer aber seinerseits *Alles* daran setzen, sein Rüstzeug in Ordnung zu haben. Mangel an Konkurrenz ist eine Hauptbasis der Ringe, die den Waldbesitzer bedrohen.

Oft muß aber auch der gesunde Menschenverstand schnell das Mittel finden, die Vereinbarungen zu sprengen oder doch zu lähmen. Ausrufe der Nummern außerhalb der Reihenfolge, Zusammenstellung der Loose aus mehreren Distrikten oder aus verschiedenen Holzarten, Handverkäufe und Submissionen, das Zurückhalten oder Anbieten bestimmter Sortimente, das Alles kann helfen. Nicht selten führte die alte Lehre vom „Theilen und Herrschen" zum Ziel.

Die Versteigerungen bieten dem Waldbesitzer eine treffliche Gelegenheit, sich über die Wünsche der versammelten Kunden in Aufbereitung und Bringung zu orientiren.

Am Schluß der Versteigerung kann sofort die Genehmigung der Verhandlung dem Bewerber mitgetheilt werden. Bei der öffentlichen Versteigerung, bei der man das Resultat ja meistens leicht übersieht, ist dies bei günstigen Preisen die Regel. Andernfalls wird das Resultat genauer berechnet und die Chancen bei sonstigem Verkauf erwogen. Kommt man zur nachträglichen Genehmigung der Verhandlung, dann wird dies dem Steigerer durch eine im Protokolle schon im Voraus bezeichnete Zeitung bekannt gemacht.

Bei der Submission empfiehlt es sich manchmal, den Zuschlag für die einzelnen Loose nicht gleich nach dem Eröffnen der Angebote zu geben, sondern ihn *schriftlich* allen Betheiligten mitzutheilen. Man kann in Ruhe rechnen und die Vortheile abwägen. Es ist nicht allzuschwer, den Weg zum Aufschub ohne Kränkung der Steigerer zu finden. —

Erfolgt bei dem meistbietenden Verkauf die Genehmigung in einer bestimmten Zeit *nicht*, — meist sind dafür 14 Tage festgesetzt, — dann ist der Käufer nicht mehr an sein Wort gebunden. Gleich nach der Bekanntgabe der Genehmigung werden die Looszettel ausgegeben. Erst nach dem Vorzeigen dieses Kaufscheines erlaubt der Waldhüter die Abfuhr des Holzes.

Die *Abfuhr* des Holzes ist heute noch nach dem Dunkelwerden durch das Forstgesetz verboten. Der letzte *Abfuhrtermin* ist, wenn

das Holz am Stock geholt werden muß, der Beginn der Saftzeit und des Kulturbetriebs. Ist das Holz am Weg oder am Lagerplatz zu holen, dann stellt man im Interesse der Fahrbahn den Abfuhrtermin möglichst so, daß das Holz vor Eintritt der schlechteren Herbst- und Winterwitterung geholt sein muß.

Unterhalb des Schlags soll ein Ladeplatz in die obere Wegböschung eingeschnitten sein. Der prismatisch geformte Erdanlauf ist an der vorderen Wand mit Steinen oder Holz gefestigt. Die horizontale Ebene der „Rampe" liegt etwas höher, als die Räder des Holzwagens reichen. Der Stamm wird angekettet, vom Zugvieh die schiefe Ebene hinaufgeschleift und dann mittelst der Ladehölzer auf den Wagen hinabgerollt.

Ein klares Wegnetz mit Wegweisern und sauberen Abtheilungssteinen, mit Laderampen und Wendeplätzen erleichtert die Holzabfuhr sehr.

Die Stämme sollen, wenn sie am Stock geholt werden müssen, einzeln daliegen, das dicke Ende zur Abfuhrrichtung gekehrt. Manchmal empfiehlt es sich, den Weg, den die Stämme in der Abtheilung nehmen sollen, durch Anweiseln der stehenden Bäume oder durch Strohwische zu bezeichnen. Es wäre auch in diesem Fall für den Waldbesitzer manchmal angebracht, sich mit den Holzkäufern zu bereden, in welcher Länge diese die Stämme brauchen. Geht mehr Holz den gleichen Weg, dann kann man oft, nach der Wahl eines Wegs im Bestand, durch Beseitigung eines Stammes allen Käufern auf Jahre hinaus eine bequeme Ausfahrt schaffen. So werden nicht selten werthvolle Stämme gerettet, die sonst, rein der unglücklichen Ausfahrt wegen, unbarmherzig hätten zersägt werden müssen. Die geschädigten Käufer merken sich solche Verluste immer. Die Folgen sind ihr Wegbleiben und schlechte Preise. Im besten Falle muß der Käufer mit einer Risikoprämie rechnen, die er selbstverständlich reichlich vom Preis des Holzes abzieht.

Liegen die Stämme am Wege, dann dürfen sie nicht senkrecht zum Weg liegen, sondern im spitzen Winkel zur Abfuhrrichtung. Sind zwei Abfuhrrichtungen möglich, dann lagert man das Holz womöglich etwas höher im Wald und rückt es nach der Versteigerung an.

Eine große Erleichterung der Abfuhr ist das Ausgeben von Karten oder Skizzen, welche die Abtheilungen und die Wege ent-

halten. So haben z. B. die Besitzer der Schifferschaftlichen Waldungen im Murgthal eine prachtvolle Karte ihres Gebietes herstellen lassen, welche die Lage des Waldes, Grenzen, Steigungen, Weggüte und Abtheilungen genau angibt[1]). Wenn auch ein Besitzer mittelgroßer Waldungen derartige Ausgaben nicht machen kann, so ist auch für ihn die Fertigung einer Skizze nach der Generalstabskarte und deren Vervielfältigung nicht schwer. Solche Karten kann man den Kunden zugleich mit den Auszügen zur Orientirung aushändigen. Mindestens aber sollte man bei größeren Verhältnissen saubere Pläne mit Wegnetz und Abtheilungen im Versteigerungslokal aufhängen.

Dann kann sich der Steigerer vor dem Ansehen des Holzes und bei der Versteigerung leichter zurecht finden.

Will der Käufer das erworbene Holz vor der Abfuhr einem Andern geben, so bekommt er im staatlichen Forstbetrieb auf seinen Antrag eine beglaubigte Abschrift des Looszettels ausgestellt. In dieser wird vom Domänenamt die Uebertragung bestätigt. So ist der Nachfolger sofort über die Zahlung und Befristung im Klaren.

Eine wichtige Bedingung des Holzhandels ist die Borgfrist. Während die meisten übrigen Großlieferanten knappe Zahlungsfristen bedingen, werden von den größeren Waldbesitzern des Schwarzwaldes meistens weite Borgzeiträume gewährt.

Im Lederhandel z. B. ist die kurze Borgfrist ein Unglück für die kleinen Betriebe mit säumigem Kundenkreis. Im Holzhandel des badischen Schwarzwaldes kann der Käufer sein Geld längst aus dem Zwischenhandel oder dem weiteren Verkauf der raffinirten Waare gezogen haben, bis er dem Holzproduzenten sein Gut bezahlen muß.

Es hat dies seine Vortheile und Nachtheile. Es wird dem thätigen Mann mit kleinem Kapital das Mitbieten gestattet. Hierdurch wird die Konkurrenz in der Nachfrage bedeutend erhöht.

Auf der anderen Seite aber ist allerdings dem Leichtsinn Thür und Thor geöffnet. Schwindelfirmen können entstehen, die immer mit fremdem Gelde arbeiten und endlich bei ihrem Zusammenbruch ganze Thäler schädigen.

---

[1]) Plan über die Waldungen der Murgschifferschaft Gernsbach, 1896 (Druck, Kartogr. Institut v. H. Petters, Hildburghausen).

Es liegt oft auch eine gewisse Ungerechtigkeit in dem Kredit, der für alle Fälle gleichmäßig gegeben wird. Der Käufer von günstig gelegenem Holz oder von schwachen Sortimenten kann den Kredit voll ausnützen, während Starkholz und Holz in ungünstigen Lagen oft ein halbes Jahr liegen bleiben muß. Allerdings sollte sich dieser Nachtheil im Preis des betreffenden Looses merklich machen. Aber oft spielen da unberechenbare Zufälle eine Rolle.

Trotz alledem ist der Kredit bei uns wie in jedem Handel *nothwendig*. Die Verluste, die dem Waldeigenthümer aus demselben entstehen, sind in Folge der verlangten Bürgschaften sehr gering. Diese Ausfälle betrugen z. B. im Renchthal beim Finanzamt Oberkirch in den Jahren 1874 bis mit 1898 nur 40 Mark. Drei Forstämter liefern dorthin alljährlich ihre Erträge. Ihr durchschnittlicher Holzerlös betrug in den 25 Jahren pro Jahr zusammen 120 850 Mk. Die Kundschaft setzt sich aus Betrieben kleinen und mittleren Umfangs zusammen. Dieses verschwindend kleine Verlustprozent dürfte genugsam für unsere Borgfristen sprechen.

Ich verdanke obige Zahlen Herrn Obersteuerinspektor Böckh in Oberkirch.

Es wird im Schwarzwald meist binnen 4 Wochen nach Ausfertigung des Looszettels Baarzahlung oder innerhalb 14 Tagen nach diesem Zeitpunkt Stellung einer Bürgschaft verlangt. Diese Sicherheit kann in Hinterlegung von baarem Geld, in Verpfändung von Staatspapieren oder Liegenschaften, oder in Bürgschaft bestehen. Bis zu 1000 Mark genügt im Staatsbetrieb *ein* Bürge, bei höheren Summen müssen entsprechend mehr Leute für den Käufer gutstehen.

Im Falle der Bürgschaft gewährt der Staat eine unverzinsliche Borgfrist von meistens 8 Monaten. Diese Zeit schwankt nach den Verhältnissen der Gegend. Oft wird auch der Einfachheit halber ein *bestimmter* Termin, z. B. der 1. November, für alle Holzverkäufe des Jahres vom Waldbesitzer für die Borgfrist festgesetzt.

Die Bürgermeisterämter bescheinigen auf Verlangen bei dem Holzverkauf der Domäne die Richtigkeit der Unterschriften von Bürgschaftsurkunden.

Den Baarbezahlenden gewährt die Domänenkasse bei einer Dauer der Zahlungsfrist bis zu 4 Monaten *einen* Pfennig, bei einer Dauer der Zahlungsfrist bis zu 8 Monaten 2 Pfg. Rabatt für die volle Mark.

Vor Baarzahlung oder gestellter Sicherheit ist die Abfuhr verboten. Die Hutperson ist für allen Schaden, welcher der Kasse durch die frühe Abfuhr erwächst, verantwortlich. Zudem muß der Käufer eine Konventionalstrafe bezahlen, die z. B. im Staatsbetrieb bis zum dritten Theil des Kaufschillings ansteigen kann. Wird der Termin zur Sicherstellung des Kaufgeldes oder zur Zahlung vom Steigerer versäumt und keine weitere Frist erbeten, dann kann das Holz anderweitig verkauft werden. Auf einen Mehrerlös hat der erste Steigerer keinen Anspruch. Er ist aber für einen Mindererlös haftbar.

In den Gemeindeprotokollen sind ähnliche Bedingungen. Private Waldbesitzer haben meist eine sechsmonatliche Borgfrist. Sie gewähren ebenfalls bis 2 % Rabatt bei Baarzahlung.

Wird nach Ablauf der Borgfrist der Kaufschilling nicht erlegt, so muß der Käufer des Domänenholzes einen Antrag auf eine weitere Borgfrist stellen. Er muß aber dann 4 % Zins bezahlen. Die Privatwaldbesitzer haben hierin meistens die gleiche Uebung.

Nachdem die einzelnen Momente des Angebotes an sich behandelt wurden, muß auf den Verkaufsbetrieb der einzelnen Besitzarten näher eingegangen werden.

Der Eigenart des Themas nach ist es nicht zu vermeiden gewesen, Manches hierüber schon in der allgemeinen Darstellung zu sagen. Die folgende Darlegung ist deßhalb zum Theil nur eine Ergänzung des Vorhergehenden.

Der Verkaufsbetrieb der Schwarzwälder Domänenwaldungen richtet sich nach den Verordnungen, die hier für ganz Baden gelten.

Die Holzaufbereitung, Holzaufnahme und Holzverwerthung ist streng nach kaufmännischen Grundsätzen geregelt. In dem Hauptbuch über die Holzaufnahmen und -abgaben wird die Abrechnung, nach Abtheilungen und Sortimenten getrennt, auf das schärfste durchgeführt.

Eine pünktlich geführte Statistik faßt in dem Natural- und Geldertrag, in den Forstschäden, den Holzabfuhrwegen, den Arbeitslöhnen, den Holzdurchschnittspreisen und den Reinerträgen alle die Momente zusammen, welche den wirthschaftlichen Erfolg bedingen und beeinflussen.

Sind alle diese Zahlen vom Forstamt aus den Akten alljährlich zusammengestellt, dann wird das Nutzholzprozent, der Durchschnittspreis von allem Nutzholz und Brennholz, wie pro Festmeter des ganzen Ertrags berechnet.

Sodann werden die Einnahmen und Ausgaben, die auf 1 ha Wald kommen, und die Ausgaben in Prozenten der Einnahmen erforscht.

Endlich wird der Reinertrag auf 1 ha des gesammten Waldes und auf 1 fm der geschlagenen Holzmasse zurückgeführt.

Diese Zahlen werden jedes Jahr in der Statistik niedergelegt. Dieselben geben in ihrer durchdachten Anordnung ein knappes und scharfes Bild der ganzen Wirthschaft. Einzeln und in ihrer Untereinanderstellung regen sie den Wirthschafter zum Nachdenken an, ob durch Aenderung in dem Lohnsatz, in der Aufbereitung, in der Bringung oder in der Loosgröße die Waldrente gesteigert werden kann. Ein auffallender Ausschlag in irgend einer Rubrik weist automatisch auf etwaige Fortschritte oder Fehler der Wirthschaft hin. Da dem kaufmännischen Geschick des Beamten in gewissen Grenzen ein Spielraum gewährt ist, kann er zu Tage tretende Mängel sofort beseitigen.

Alle 10 Jahre werden bei Gelegenheit der Einrichtungserneuerung neben der Erläuterung der Wirthschaft auch die Holzbringung, das Absatzgebiet und die Preisverhältnisse erörtert.

Die Verwerthung liegt ebenfalls in der Hand des Forstbeamten. Der Verkauf des Holzes hat im Allgemeinen in öffentlicher oder in geheimer Versteigerung zu geschehen.

Von der Domänen-Direktion genehmigte Werthe bilden im großen Ganzen den Anschlag für jedes Sortiment.

Das Holz soll gewöhnlich in aufbereitetem Zustande dem Verkaufe ausgesetzt werden. Zum Verkauf auf dem Stock ist Genehmigung der Direktion nöthig.

Ist das Holz verkauft, dann werden sofort die Durchschnittspreise berechnet. Das Protokoll geht an das Domänenamt, welches Looszettel fertigt und die Geldeinnahmen besorgt.

Die Centralbehörde ist nun auf Grund der Berichte, die von allen Forstämtern an sie gelangten, im Stande, den ganzen Markt zu überblicken. Es ist bei der vorhandenen Organisation möglich, das Verkaufswesen unter ein Respiziat zu stellen. Das

Fehlen eines Sortimentes in einem Forstbezirk kann durch Mehrhieb im angrenzenden ausgeglichen werden. Bei Massenanfall einer Holzart oder eines Sortimentes, bei deutlichen und gefährlichen Ringbildungen kann man sämmtliche betheiligte Forstämter zum Einstellen des gleichen Angebots oder doch zu Stockverkäufen veranlassen. Es ist auf Grund der Wirthschaftspläne und Durchschnittspreise möglich, Angebot und Nachfrage in jedem Theile des Landes zu kennen. Diese Regelung fällt um so leichter, da die Forstbeamten, als die Bewirthschafter der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, auch über diesen Theil des Holzmarktes in Angebot und Nachfrage orientirt sind. —

Der Holzhandel der Gemeinden und Körperschaften ist dem des Domänenbetriebs ähnlich.

Der Forstbeamte nimmt das Holz auf, überweist dasselbe aber nach dem Eintrag in die Bücher dem Gemeinderath oder dem Körperschaftsvorstand zur weiteren Verfügung.

Eine große Hemmung im Holzhandel bildet hier das Bürgergabholz, das oft den ganzen Abgabesatz in sich begreift. Nach der Gemeindeordnung muß jeder Bürger sein Holz bekommen, wenn er nicht ausdrücklich darauf verzichtet.

Die Vertheilung des Bürgerholzes geschieht aber durchaus nicht immer nach gleichen Loosgrößen je nach der Anzahl der Bürger. So ruht bei der später angeführten Gemeinde Hofsgrund der Anspruch auf diese Gabe auf den Höfen. Dort hat z. B. der Haldenhof 16 Klafter anzusprechen, andere Höfe bekommen nur 11, andere nur $^1/_2$ Klafter u. s. w. Ich verdanke diese Einzelheiten der Mittheilung des Herrn Oberförster Wendt in Todtnau.

Eine Veränderung der Größe der Holzabgabe darf nur in Folge des verminderten Ertrags stattfinden.

Die Fällung und Aufbereitung des Gabholzes geschieht in der Regel durch Arbeiter, die von der Gemeinde angestellt sind.

Die Vertheilung des Gabholzes auf dem Stock ist nur zulässig, wenn die Gemeindeversammlung dies wenigstens mit $^2/_3$ aller Stimmen beschlossen hat, wenn alle Bezugsberechtigten das Holz gleichzeitig und unter Aufsicht fällen und heimführen und wenn die Gesammtheit der Konsumenten sich zum Ersatz von etwa vorkommendem Waldfrevel verpflichtet.

Zuschuß jeder Wirthschaft in seiner alten geschichtlich wohl begründeten Bedeutung zu Gute.

Die Verwerthung der Walderzeugnisse besorgt die Gemeindeverwaltung selbst. Die Versteigerungsbedingungen müssen der Forstbehörde vorgelegt werden. Von dieser werden auch die Anschläge und Abfuhrtermine festgesetzt. Der Forstbeamte ist verpflichtet, den Verkauf mit seinem Rath zu unterstützen.

Für dieses zur Verwerthung bestimmte Holz ist aus klarem Grund — schon den Gemeindebeamten zu Liebe — die öffentliche Versteigerung vorgeschrieben. Oftmals wäre hier durch Handverkauf oder Submission allerdings mehr zu erreichen. Diese Mittel dürfen — nach der Gemeindeordnung — erst nach 2maliger öffentlicher Versteigerung gewählt werden. Bis dahin hat sich einmal nicht selten die Konjunktur zur Ungunst verändert. Ferner gewinnt die drei Mal angebotene Waare einen gewissen übeln Ruf.

Der Holzhandel der privaten Großwaldbesitzer vollzieht sich zum größten Theile völlig nach den Regeln des Staatsbetriebes. Die Forstbeamten, welche die Aufbereitung und den Verkauf leiten, sind aus der gleichen Schule wie die Vorsteher der großherzoglichen Forstämter.

Bevor die Besprechung die Wirthschaft der Großwaldbesitze verläßt, muß ein Anliegen der Holzkäufer, das an die Adresse der Obigen gerichtet ist, kurz erwähnt werden.

Es ist ein Wunsch der Holzhändler, vor Beginn der Hiebskampagne über die Hölzer, die der Großbesitz zum Markt bringt, orientirt zu werden. Dies Verlangen könnte ja manchmal ohne Anstand befriedigt werden. Ob dies Verfahren aber immer zum Vortheil des Waldbesitzers wäre, ist fraglich. Preisverabredungen und Holzvertheilungen unter den Käufern würden herausgefordert oder doch erleichtert. Infolge von Elementarschäden oder anderen Umständen kann für einen größeren Umkreis ein Sortiment im Verhältniß zur Nachfrage zufällig zu reichlich vertreten sein. Ein geschickter Verkäufer wird seine Waare doch gut losschlagen können. Würden die Käufer aber die Situation schwarz auf weiß übersichtlich vor sich haben, dann hätte die Sache vielleicht einen Haken.

Man frage doch einen Großkaufmann, ob er dieses Uebermaß von Liebenswürdigkeit in seinem Betrieb für nöthig erachtet.

Bei dem mittleren und kleinen Waldbesitz haben die Wellen des größer gewordenen Marktes noch manches Rückständige in den Gebräuchen der Holzverwerthung wegzuspülen. Hier hemmten doch nach Einhalten des Forstgesetzes keine anderweitigen Rücksichten die Wahrung des eigenen Interesses. Jeder kann den Umtrieb, die Aufbereitung, die Verkaufsart wählen, die seinem Vortheil am dienlichsten erscheint. Und dennoch sieht man, daß hier mancherorts unmoderne Anschauungen und unkaufmännisches Handeln den Erfolg langjähriger Geduld und Standortskraft in Frage stellen.

Allerdings glaubt manchmal der Mann, der zugleich Heu, Wein und Holz zu verkaufen hat, daß die Rücksichten auf den Vertrieb seiner anderweitigen Produkte ihm im Holzhandel gewisse Schranken auferlegen. Allein der Verkehr, der sein Holz fortträgt, erfaßt die landwirthschaftlichen Erzeugnisse ebenso gut wie die des Waldes. Erfahrungsgemäß dauert der Groll der Thalbewohner über einen „Handstreich" des Waldbesitzers nicht allzulange. Sicher werden im ersten Zorn die schwersten Drohungen fallen. Aber meistens wissen die unangenehm Ueberraschten schon längst, daß der tüchtige Wirthschafter die Absatzwege aufsuchen muß, bei denen er die höchsten Preise erzielt.

Vergleicht man das Nutzholzprozent und die Preise des kleinen Privatwalds mit denen des Domänenwaldbetriebs, so findet man bei Holz von gleicher Gunst der Lage fast stets große Differenzen. Allein, wenn der Waldeigenthümer die ersten Regeln des Waldbaus und einer reellen Aufbereitung mißachtet, seine Wege schlecht im Stand hält und die richtige Bekanntmachung versäumt, so muß er sich nicht wundern, daß sein Wald schlecht rentirt.

Auch in den anderweitigen Maßnahmen, die indirekt den Holzhandel berühren, ist hier noch viel zu bessern: Bekommt man zufällig einen Einblick in die Waldwirthschaft eines kleineren Waldbesitzers, so fällt dem Forstmann oft auf, wie stark der Massenertrag differirt mit den Angaben der Ertragstafeln. Wählt man Alter und Baumhöhe als Standortsweiser, dann sollten nach den Tabellen besonders mehr Vorerträge zu verzeichnen sein. Allein die Zeit liegt noch

nicht allzulange hinter uns, wo mancher Besitzer selbst von größerem Wald gar nicht an die regelmäßige Nutzung seines Eigenthums dachte.

Der Waldangriff bezeichnete Zeiten, in denen alle anderen Einnahmequellen versagt hatten. Nur widerwillig wird von dem Holzhieb, als einem Beweis des schlechten Jahres, erzählt. Die moderne Forstwirthschaft lehrt aber, wie man gerade durch wiederkehrende, aber vorsichtige Nutzungen den Zuwachs an das rechte Holz leiten und den Ertrag dadurch bedeutend steigern kann. —

In der Aufbereitung stößt man beim Privatwald ebenfalls nicht selten auf große Mängel. Der gleiche Besitzer, der als Landwirth jedem Kartoffelwagen nachläuft, läßt die Holzarbeiter tagelang unbeaufsichtigt. Nun kann man aber bei vorzüglich eingerichteter Waldwirthschaft, bei gut instruirten Holzhauern und fleißigen Waldhütern zur Zeit der Holzhauerei sehr selten den Wald begehen, ohne grobe Fehler in der Aufbereitung zu finden. Ein Wink zur rechten Zeit kann Hunderte von Mark retten. Wie mag es da in der unkontrollirten Holzhauerei aussehen?

Jede Ungenauigkeit in der Aufbereitung und Sortimentiren des Holzes kann auf Jahre hinaus dem Waldbesitzer die Preise mindern. Solche Fehler sprechen sich schnell herum. Bei unsicheren Ankäufen mindert sich sofort die Konkurrenz. Die wenigen Kunden hüten sich dadurch vor Schaden, daß sie bei allen Looſen weniger bieten.

Womöglich sollte auch der Besitzer der kleineren Waldfläche den Holzhauereivertrag mit einem Übernehmer abmachen. Dieser wird jetzt in der Wahl der Arbeiter vorsichtig sein, da er allein für alle Fehler haftet. Die beliebte Ausrede bei Nachlässigkeiten, daß es immer der andere gewesen, kann dann nichts mehr helfen.

Die Nothwendigkeit, die Stämme nach Klassen zu ordnen, liegt nach dem Vorausgegangenen am Tage. Ohne Klassen sind Durchschnittspreis-Berechnungen unmöglich. Nur die letzteren geben genaue Aufschlüsse über die Erfolge der Wirthschaft, über die Bedürfnisse des Marktes und über die weiterhin zu treffenden Maßnahmen. Zudem verkürzt die kleine Mühe der Klassenbildung die nachfolgenden Berechnungen nicht unbedeutend.

Auch bei Schichtholz ist das Zusammenlegen von Holz derselben Art ein dringendes Bedürfniß. Da nur die hochwerthigere Waare weiteren Transport erträgt, macht die gedankenlose Mischung dem entfernten Markt die Konkurrenz unmöglich.

Ohne Frage kann man bei dem Wechsel in der Klassifikation nicht vorsichtig und langsam genug vorgehen. Zahllose Mißverständnisse in der Holzhauerei, unwillige Klagen nach den Versteigerungen sind leicht die Folge. Beides mindert leicht den Erlös. Allein der Privatwaldbesitzer ist heute glücklicher Miterbe eines wohldurchdachten und weitbekannten Systems. Wenn auch bei der Sortimentirung der Laubholzstämme noch ein weiterer Ausbau unausbleiblich sein dürfte, so ist doch die für den Schwarzwald wichtigste Sortimentirung, die des Nadelholzes, für absehbare Zeit abgeschlossen. Hält der Private die Maße und Vorschriften dieses Systems ein, dann kann er sich einen großen Theil der Vortheile des Staatsbetriebs zu eigen machen.

Nur wenn jede Kappe sorgfältig aufgedeckt, jeder Ast glatt am Stamm weggenommen wird, wenn die Sortimentirung und Klassenbildung eine genaue, wenn der Ausschuß von schadhaftem Holz ein unnachsichtlicher ist, kann auch der Privatwaldbesitzer auf jenes Resultat hoffen, das ein Triumph sorgfältiger und kaufmännischer Marktpflege ist: daß der Holzhändler, rein nach Besichtigung der übersandten Aufnahmslisten oder Auszüge, sich am Kauf der angebotenen Waare betheiligt.

Ein Blick in die Holzhöfe der Sägewerke und Händler ist für jeden Waldbesitzer höchst lehrreich. In dem aufgeschnittenen Holz kann der Kundige lesen wie in einem Buch. Man sieht, bei welcher Stärke sich die Klebäste der Eiche noch ohne Schaden heraushauen lassen. Die Folgen unterlassener Trockenästung werden hier sichtbar. Man kann den Verlauf der Kappen verfolgen. Beschaut sich der Waldbesitzer das Holz, welches aus seinem eigenen Forste kommt, so sieht er, weßhalb das Holz mancher Abtheilungen in der Versteigerung schwerer einen Käufer findet.

Bei Begang der Fabriken der Nutzholzkäufer lernt man den Bedarf der Nachfrage und Fehler in der eigenen Aufbereitung kennen.

Die Hauptperson in der Aufbereitung sollte der Waldhüter sein. Ueber die Stellung dieses Mannes findet man verschiedene Ansichten. Jedenfalls sollte der Waldhüter heute die Rolle des reinen „Forstwächters" ausgespielt haben.

Schlagen wir die Statistik der im Jahre 1897 in allen Schwarzwaldungen zur Anzeige gekommenen Forststrafthaten nach, so finden wir die Zahl 2829. Auf 100 ha Wald kommen also 1,5 Forstvergehen.

Allerdings ist ja ohne Frage der Waldhüter im Gemeinde- wie im Privatwald meist nicht hoch bezahlt. Er bekommt z. B. im Forstamt Wolfach pro Hektar Privatwald 20—60 Pf. und für dieselbe Fläche Gemeindewald 90—200 Pf. jährlich. Für die Freveljagd bei ihrem derzeitigen Stand ist aber ein derartiger Lohn noch viel zu hoch. An der Verminderung der Forstvergehen ist nicht der Waldhüter, sondern das Forststrafgesetz schuld.

Nun ist im Staats- und Gemeindewald die Waldhüterfrage auf dem besten Wege, ihrer guten Lösung entgegen zu gehn. Die seit wenigen Jahren eingerichteten Forstwartkurse haben jetzt schon mancherorts eine deutlich sichtbare, günstige Wirkung auf das Hutpersonal.

Anders liegen die Verhältnisse im Privatwald. Jeder, auch der kleinste Privatwald muß nach dem Forstgesetz seinen Hüter haben. Der Gemeinderath vertraut die Obhut des kleinen Privatbesitzes fast immer dem Forstwart des nahen Gemeinde- oder Staatswalds an. Ist der Waldbesitz ausgedehnter, so bestellt der Eigenthümer oft auch einen eigenen Waldhüter.

Im ersten Falle sieht man meistens wenig Erfreuliches. Wenn der anderwärts viel beschäftigte Mann in der Woche einige Male durch die Abtheilungen stolzirt, ist damit dem Wald wenig gedient.

Die Hauptpflicht des modernen Waldwärters liegt in der Pflege des Waldes und besonders in der Aufsicht über die Holzaufbereitung. Der Mann muß in erster Reihe Wirthschaftsgehülfe sein.

Leistet sich der Waldbesitzer einen eigenen Forstwärter, dann ist meistens weder der Gehalt noch die Waldgröße so beschaffen, daß der Waldhüter die ganze Zeit in seinem Revier beschäftigt ist. Forstliche Kenntnisse, die über das dürftigste Maß hinausgehen, kann man da gar nicht verlangen. Die Folgen zeigen sich in den vorn geschilderten Mängeln des Privatforstbetriebs.

Die Forstwartkurse dürften auch dem privaten Waldbesitz nützen.

Kann man einem solchen „akademisch gebildeten" Domänen- oder Gemeindewaldhüter die Besorgung von Privatwald übergeben, so ist zu hoffen, daß auch die Pflege dieses Waldes von der besseren Vorbildung seines Wärters Nutzen hat. Liegt es doch tief in der menschlichen Natur begründet, das eben Gelernte „anbringen" zu wollen.

Es ist aber bei der Einrichtung der Forstwartkurse auch die Theilnahme von Privatwaldhütern gegen Entrichtung eines billigen Entgelds vorgesehen. Thäten sich mehrere Private einer Gegend zusammen, und ließen einen geeigneten Mann auf gemeinsame Kosten ausbilden, dann könnten sie diesem die Hut und die Pflege ihrer Waldungen übertragen. Damit wäre in ihrem Forstbetrieb die Quelle vieler kostspieliger Fehler im Waldbau, in der Holzaufbereitung und in dem Verkauf endgiltig verstopft.

Ueber die Wege im Privatwald wurde gesprochen. Oftmals bieten nur Weggenossenschaften die Möglichkeit zur Besserung der Verhältnisse. Vertheilt man die Kosten im Verhältnisse der Waldflächen und der benützten Weglänge, so versteht jeder Besitzer den Eintheilungsgrund, und ist deßhalb auch meist mit der Rechnung zufrieden.

Unter dem Einfluß der steigenden Holzpreise wurde in den 60er Jahren viel mittlerer Waldbesitz von kundiger Hand eingerichtet. Sehr oft versäumte man aber die Wiederholung der Einrichtung nach einer Anzahl von Jahren. Gerade in diesen Einrichtungserneuerungen liegt aber der Hauptwerth des Verfahrens. Hat man den Stand des Waldes auch fixirt, Winke über Wegnetz, Aufbereitung und den Verkauf gegeben, so läßt sich das Resultat der Wirthschaft erst nach einer Reihe weiterer Jahre übersehen. Erst dann kann man oft große Fehler in der Wirthschaft entdecken. An tüchtigen Kräften, die sich dieser Aufgabe der Einrichtungserneuerung freudig unterziehen, ist ja heute kein Mangel.

Würde der mittlere und kleine Privatwaldbesitzer die im Domänenforstbetrieb gebrauchten Impressen benützen, dann gewährten ihm diese klug ausgedachten Vordrucke die so nothwendige Uebersicht über die Grundlagen und die Erfolge seiner Holzzucht. Bei dem

direkten Bezug vom Drucker kommen diese Helfer nicht allzu theuer[1]).

Allerdings fehlt leider heute noch dem Privatwaldbesitzer eine kurze faßliche Anleitung über die Voraussetzungen, die Ausführung und den Zweck der forstlichen Buchführung. Erst wenn der Waldeigenthümer die Einrichtung seines Forstes versteht, kann er das Werk fortsetzen und hat er vollen Nutzen von ihm. In einem solchen Schriftchen sollte in recht klarer Weise eine einfache Forsteinrichtung und die Handhabung der hierzu ausgewählten, allernöthigsten forstlichen Impressen gelehrt werden.

Ohne Frage ist der mittlere und kleinere Waldbesitzer dadurch im Nachtheil, daß bei jährlicher Versteigerung die von ihm angebotene Masse zu klein ist, um die richtige Konkurrenz anzuziehen. Erfahrungsgemäß werden diejenigen Sortimente eines Waldes am besten bezahlt, die alljährlich in regelmäßiger, größerer Anzahl auf den Markt gebracht werden. Jeder Kaufmann weiß den Werth fester Kunden wohl zu schätzen. Spart man aber die Nutzhölzer auf und ordnet nur alle zwei oder drei Jahre deren Verkauf an, so kann man bei sonst guter Wirthschaft auch einer guten Nachfrage sicher sein. Schon wegen 100 fm regt sich bei günstiger Konjunktur der Großhandel. Den lokalen Brennholzmarkt kann man in der Zwischenzeit mit Durchforstungshölzern befriedigen.

Allerdings fallen bei dem starken Nutzholzhieb dann auch entsprechende Brennholzmassen an. Allein sortirt man hier das schöne Holz aus, dann kommen auch die Brennholzhändler der nahen Stadt. Das schlechteste Brennholz konsumirt der Lokalmarkt.

Gemeinsame Holzversteigerungen und die Schaffung von Holzmärkten wären für den kleinen Waldbesitzer von größtem Vortheil. Der Käufer könnte dann das Holz in allen Einzelthälern aufs Mal ansehen und die zeitlich passend gelegten Versteigerungen nacheinander besuchen.

---

[1]) Die im bad. Domänenforstbetrieb gebrauchten Impressen druckt zur Zeit die Badische Verlagsdruckerei in Karlsruhe. Beim Verkauf an Private kostet der vierseitige Bogen

bei Abnahme von 100 Bogen: 4 Pf.
" " " 50 " 5 "
" " " 10 " 5 "

Manchmal ließe sich auch die fehlende Konkurrenz ins Thal bringen, wenn die Waldbesitzer sich zusammenschließen und vereinigt einer fremden Firma den Eingang in's Thal erleichtern würden. Verpflichtet sich eine solche Genossenschaft zur Lieferung eines gewissen Sortiments in bestimmter Menge auf eine Anzahl Jahre, und einigt man sich durch passenden Vertrag über die Preisfestsetzung, so wäre solches Handeln im Stande, den Markt des ganzen Thales aufzufrischen. —

Von hohem Werth für manchen Privaten wäre es, wenn er auf die im II. Abschnitt erwähnten Durchschnittspreisberichte der Domänendirektion abonniren könnte. Verspräche der Empfänger dieser Blätter bei vorkommenden größeren Verkäufen ebenfalls die Resultate der Domänendirektion mitzutheilen, dann gewännen beide Theile bei der Abmachung[1]).

Zum modernen Kaufmann gehören viele Tugenden. „Holz züchten können" heißt noch lange nicht „Holz verkaufen können". Beides verlangt im Grunde ganz verschiedene Talente. Daß der Waldbesitzer bei der richtigen Veräußerung seines Produkts sich in Nichts vom Kaufmann unterscheiden darf, darauf wurde im Vorhergehenden öfters hingewiesen. Nachlässigkeit im Verkauf oder gar vornehmes Gehenlassen seiner werthvollen Waare ist lächerlich zu einer Zeit, wo Geldbesitz die Grundlage fast aller Dinge ist. —

Am Schluß des Kapitels liegt die Frage nahe: Wie groß ist die Festmetermasse, die der Schwarzwald jedes Jahr auf den Markt wirft? Welche Erlöse werden aus dem alljährlichen Holzverkauf der Waldbesitzer gewonnen?

Da von 62 % des Waldes der Naturalertrag und von 22 % der Waldflächen der Holzgeldertrag genau bekannt ist, dürften sich bei der ziemlich regelmäßigen Vertheilung der Besitzarten, bei der gleichmäßigen Art der Bewirthschaftung und der im Ganzen nahezu

[1]) Die Durchschnittspreise werden seit einiger Zeit regelmäßig im Stuttgarter „Wochenblatt" für den deutschen Holzhandel und im „Centralblatt" veröffentlicht.

gleichbleibenden Nutzung dieſe Zahlen annähernd beſtimmen laſſen. Der eigene Konſum der Waldbeſitzer iſt bei der Anordnung des Beſitzes im Schwarzwald und bei der heutigen Art des Betriebs von keiner großen Bedeutung.

Bezüglich der ſtandes- und grundherrlichen Waldungen kann man annehmen, daß ihre Wirthſchaft im Durchſchnitt ſo intenſiv iſt wie die der Domänenforſte. Beim übrigen Privatwald müßten in Folge vernachläſſigter Kulturen und anderer Fehler der Wirthſchaft vielleicht 10 % der Fläche als ertraglos gerechnet werden. Dagegen könnte man dieſem Privatwald etwa das Nutzholzprozent, das im Gemeindewald heute erzielt wird, unterſtellen. Unter dieſen Vorausſetzungen berechnet ſich für den Schwarzwald eine jährliche Nutzholzmenge von 575 000 fm. Im Ganzen dürften rund 1 171 000 fm geſchlagen werden. Legt man dem Verkauf die Durchſchnittspreiſe des geſammten Domänenwaldes zu Grunde, ſo ergäben zur Zeit die Schwarzwaldforſte — entſprechend dem angedeuteten Sortimentsergebniß der einzelnen Beſitzarten — alljährlich einen Nutzholzerlös von etwa 8,6 Millionen und einen Geſammtertrag von rund 12 Millionen Mark.

(Schluß folgt.)

Der Eichenschälwald in den Niederlanden.

Von

Forstmeister **Dr. Jentsch** in Münden.

In dem 1899 erschienenen Buche „Der deutsche Eichenschälwald und seine Zukunft" (Verl. v. J. Springer in Berlin) habe ich u. A. (S. 94 u. 184) auch des holländischen Schälwaldes Erwähnung gethan und die dort übliche wirthschaftliche Behandlung der Eichenniederwaldbestände geschildert und zur Nachahmung insbesondere die intensive Bodenpflege empfohlen, durch welche die Niederländer schon in kurzen, 10—12jährigen Umtrieben ebenso viel an Rinde erzeugen, wie unter sonst gleichen Verhältnissen der westdeutsche Schälwald bei 15—20jährigen Umtrieben produzirt. Diese Angaben stammten aus zuverlässiger Quelle; eigene Beobachtungen hatte ich bisher nicht vornehmen können. Um so erwünschter war es mir, daß im Sommer 1899 sich mir Gelegenheit zu einer Besichtigung des größten Schälwaldgebietes der Niederlande in der Provinz Gelderland bot. Dem großen Entgegenkommen des auch in deutschen Fachkreisen rühmlich bekannten Oberförsters van Schermbeck, seit August v. J. Dozenten an der Rijks-landbouwschoel in Wageningen bei Arnhem, verdanke ich es, daß ich unter fachkundiger Führung alles Wesentliche der niederländischen Eichenschälwaldwirthschaft kennen lernen konnte. Ich darf annehmen, daß eine Schilderung derselben, welche gleichzeitig eine Ergänzung meiner oben genannten Schrift zu bilden geeignet ist, für alle am Schälwald Betheiligten Interesse bietet, um so mehr, als in der That

manches auch für Westdeutschland Beachtens- und Nachahmenswerthe in Holland sich bietet.

Die Niederlande gehören zu den waldärmsten europäischen Staaten. Sie haben bei 33 000 qkm nur 2252 (= 225 229 ha) Wald. Das ergibt 7 % und auf den Kopf der Bevölkerung 4,7 a. Rund 85 000 ha gehören dem Nadelholze (Kiefer), der Rest dem Laubholze an, unter welchem neben dem Weichholze, und zwar ganz vorwiegend Birke, Erle und Pappel, durchaus die Eiche (Stieleiche) vorherrscht.

Die Eiche findet nach Klima und Boden relativ sehr günstige Vorbedingungen guten Gedeihens. Das Klima ist durchaus maritim. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 10° C. Die durchschnittliche Luftfeuchtigkeit betrug (nach Dr. Giltay) 1888 in den für den Schälwald Gelderlands maßgebenden Orten Maastricht und Utrecht für die Vegetationsperiode von April bis einschließl. Oktober in Tausendsteln vom jeweiligen gesättigten Dampfgehalt der Luft 676—875.

Der Boden besteht fast ausschließlich aus diluvialem Sand. In den Niederungen, besonders den Umgebungen der zahlreichen Flußläufe, finden sich reiche alluviale Ablagerungen. Der meist feinkörnige Diluvialsandboden zeigt zwei Eigenthümlichkeiten. Er hält sich selbst bei langer Trockenheit bis nahe unter der Oberfläche frisch. Die nach oben dichter werdenden Schichten hindern ein tiefes Einsinken der Meteorwasser. Der Grundwasserstand ist flach. Sodann ist dieser Boden in seiner jetzigen Lagerung offenbar das Produkt einer relativ jungen Vergangenheit. Wie van Schermbeck auf Grund sorgfältiger Untersuchungen schon früher (vgl. seinen Vortrag im nordwestdeutschen Forstverein, Vereinsbericht von 1895, S. 38 ff.) mittheilte und mir an Ort und Stelle in überzeugender Weise darlegte, haben sich große Flächen dieses Bodens vor Zeiten unter der Einwirkung eines Steppenklimas im Flugsandstadium befunden. Das beweisen sowohl die noch jetzt vorkommenden und neu entstehenden Flugsandpartien als auch und vor Allem die Schichtungen des jetzt ruhenden Bodens. Der Wind hat die feinsten Sandkörnchen am höchsten aufgewirbelt, am weitesten fortgeführt. Die groben, kiesigen Theile blieben gleichsam ausgesiebt von den feineren liegen und bilden jetzt meist in flachen Mulden dichtgelagerte Bänke, deren Form und Erstreckung die Entstehung etwa durch Wasser ausschließen. Der feinste Flugsand liegt zu oberst, die Korngröße nimmt schichten-

weise nach unten zu. Jener feinste Sand ist dann durch die eigene Bewegung im Wind und durch die atmosphärischen Niederschläge in die Zwischenräume der gröberen Körner von oben her eingedrungen. Und so erklärt sich die Erscheinung, daß die obersten Schichten des Bodens ungemein dicht sind, so dicht, daß das Regenwasser oberflächlich z. B. in Wagengeleisen und in Mulden stehen bleibt, stagnirt und damit weiter einer Algenvegetation zur Entwickelung verhilft, welche den Boden noch dichter verschließt und schließlich zur nachtheiligen Vermoorung führt. Auf die weiter dadurch hervorgerufene Bildung von Bleisand und Ortstein soll hier nicht eingegangen werden. Die höchst interessanten Untersuchungen van Schermbeck's und die daran geknüpften Versuche und Vorschläge zur Bekämpfung des Ortsteins auf chemisch-physikalischem Wege sind in dem zitirten Vortrage erörtert, außerdem u. A. von Erdmann und Lodemann für den norddeutschen sog. Flottlehm angewandt und ausgebaut worden und sollen demnächst von van Schermbeck selbst auch in der deutschen Fachlitteratur besprochen werden.

Für die Eiche erweist sich der frische, feinkörnige Diluvialsand als ausreichender Standort. Er wird zum guten Standort, wenn er humos und bis in die tieferen Schichten genügend locker ist, um der Pfahlwurzel Durchgang zu lassen. Soweit ich Holland kennen gelernt habe, allerwärts fand ich die Eiche nicht nur in Buschform jüngeren Alters, wie z. B. bis 2 km an die offene Nordseeküste bei Haarlem heran, sondern auch in einzelnen Altstämmen oder selbst ganzen Altbeständen. Von letzteren befindet sich einer in Edescher bosch bei Ede, der, 160—180jährig, bei 26 m mittlerer Höhe 300 bis 320 fm Derbholz hielt in Stämmen von gutem Wuchs und schlanker Form.

Daß die Eiche von Alters her in Holland heimisch ist, zeigen die offenbar uralten sog. Wodanseichen bei Osterbeek. Sehr merkwürdig ist das Vorkommen sehr alter, sicher weit über hundertjähriger, noch lebensfähiger Eichenstöcke, herrührend von einem einstigen Wald, dessen Boden, vermuthlich in Folge der Abholzung, flüchtig geworden, allmählich die Wurzelstöcke im Sand begraben und mit einer dichtschließenden Heidemoordecke überzogen hat. Wo späterhin durch atmosphärische oder menschliche Einwirkung jene alten Stöcke wieder freigelegt wurden, haben sich aus ihnen Wurzel- oder Stockloden entwickelt. Und so erklärt sich nach van Schermbeck's Angaben das

reichliche Vorkommen buschiger, nesterweise auftretender Eichenjungwüchse auf den weiten Heideflächen Gelderlands, welche den Grundstock gegeben haben und noch geben für den Laubholzniederwald, der dort, sei es als Schutz- und Mischholz der Kiefer oder zum Zwecke der Holzgewinnung oder endlich als Schälwald in namhafter Erstreckung sich findet.

Im weitesten Umfange wird die Eiche in Niederwaldform auf den Wällen — walen — erzogen, welche ganz ähnlich den Kniggs in Schleswig-Holstein, die Acker- und Weideflächen umsäumen. Man findet sie überall in Gelderland, und von ihnen offenbar hat der holländische Schälwald seinen allgemeinen Namen „akkermaalsbosch" erhalten. Dem Wachsthum der Eichen auf diesen walen wird die unmittelbare Nachbarschaft der landwirthschaftlich benutzten Fläche förderlich. Sie senden ihre Wurzeln weit hinaus und genießen mit von der jenen gewährten Düngung. Im Uebrigen sind auch mehr oder weniger große Flächen mit Schälwald bestockt, die je nach dem Standort in ihren Erträgen namhaft schwanken.

Nach einer Landbaustatistik von 1895 gibt es in den Niederlanden 36 757 ha Schälwald, d. i. 16 % der Waldfläche. Fast allgemein besteht nur 9- bis 10jähriger Umtrieb; 12jähriger ist selten, noch höhere kommen nicht vor. J. H. Lovink gibt in einem Aufsatze: Onze nederlandsche schorzhandel in der Tijdschrift der nederlandsche heidemaatschappij 19. Jaargang, 1898, S. 37, den mittleren Ertrag des Hektars innerhalb eines 10jährigen Umtriebs auf 2500 kg an, mithin produzirt das ganze Land jährlich rund 180 000 Zentner (à 50 kg). Derselben Quelle entnehme ich nach dem Referat eines Herrn Nolthenius folgende Ertragstafel für 10jährigen Umtrieb:

Bonität	Zentner pro Jahr und Hektar		
I.	10,42 oder mehr,	im Mittel	11,70
II.	7,82 bis 10,40	„ „	9,10
III.	5,22 „ 7,80	„ „	6,50
IV.	2,62 „ 5,20	„ „	3,90
V.	2,60 oder weniger	„ „	1,30

In den Schälwaldungen von Ede und Kernhem sind in jüngster Zeit nach den mir gemachten Angaben u. A. folgende Erträge pro Jahr und Hektar in Zentnern (à 50 kg) erzielt worden:

1,7 bei 9jährigem Umtrieb als erste Ernte eines vor 9 Jahren nach erfolgtem Tiefumbruch auf alter Oedlandfläche angelegten Schälwaldes.
2,9 bei 10jährigem Umtrieb in älterem Schälwald auf großer Fläche.
4,9 bei 9jährigem Umtrieb desgleichen.
11,9 bei 9jährigem Umtrieb, als höchster Ertrag, auf einem wal zwischen Acker und Weide.

Die Vergleichung dieser Zahlen mit den für Westdeutschland und für Umtriebszeiten von 15—20 Jahren aufgestellten (a. a. O. S. 140) zeigt sofort, daß in der That die holländischen Erträge bei nur 9- bis 10jährigem Umtriebe die unsrigen nicht nur erreichen, sondern sie, abgesehen von der V. Bonitätsklasse, sogar übertreffen. Bonität I steht um 17 %, II um 18 %, Bonität III um 18 %, IV um 5 % höher, und nur Bonität V bleibt um 35 % gegen Deutschland zurück.

Dagegen sind wegen der niedrigen Umtriebe die Erträge an Holz niedriger als bei uns. Eine Trennung zwischen Derbholz und Reisig findet nicht statt. Der Anfall an ersterem dürfte auch, wenn überhaupt, ganz geringfügig sein. Nach den Angaben in Ede rechnet man im großen Durchschnitt auf 1 voer (Fuhre) Rinde, welche im Mittel 810 kg waldtrockene Rinde enthält, gegen $3^1/_2$ voer Schälholz und 3 voer Abraumreisig, welche die voer zu je 3 Raummeter zusammen 19,5 Raummeter[1]) enthalten. Das ergibt auf den Zentner Rinde 1,2 Raummeter Holz, also noch weniger als die Hälfte dessen, was in Deutschland bei 15- bis 20jährigem Umtriebe pro Zentner Rinde erzielt wird.

Bei der Waldarmuth Hollands kann das Schälholz und sogar das schwache Abraumreisig noch mit Nutzen verkauft werden. In Ede wurde die voer Schälholz mit 3,75 fl., die voer Reisig mit 2 fl. verwerthet.

Jene auffallend hohen Rindenerträge verdienen größte Beachtung. Sie allein dem der Eiche günstigen Klima und der natürlichen Bodenkraft zuzuschreiben, ist nicht möglich. Vielmehr sind sie das Resultat der dort gehandhabten intensiven Bodenbearbeitung. Die Bodenverhältnisse weisen von selbst auf eine solche hin. Der leichte, steinlose Sandboden gestattet sie, die Armuth desselben fordert sie. Aus dieser Erkenntniß heraus hat man von

[1]) Die voer Schälholz hält ca. 120, die voer Reisig ca. 150 Wellen von je 68 cm Länge und 68 cm Umfang.

1875	8,13	1883	5,00	1891	4,94
1876	8,13	1884	4,69	1892	4,19
1877	6,13	1885	4,50	1893	4,50
1878	5,38	1886	5,19	1894	4,81
1879	4,69	1887	6,13	1895	5,13
1880	5,25	1888	4,81	1896	4,25
1881	5,00	1889	4,19	1897	4,31
1882	5,56	1890	4,75		

Friesländer Rinde steht fast durchweg etwas niedriger im Preise; ihr Preisgang verläuft analog dem der Gelderländer. Ein Vergleich mit der S. 5 meines Buches gegebenen Uebersicht über die Rindenpreise in Deutschland zeigt, daß die holländischen fast durchweg etwas niedriger stehen als die deutschen. Das erklärt sich einfach daraus, daß die deutschen Notirungen Durchschnittspreise der besten Sorte, die holländischen solche von allen Sorten bilden. Im Uebrigen ist der Preis bei beiden fast völlig gleich. Es zeigt sich daraus, daß jene bei uns allgemein beklagte Erscheinung eines fortgesetzten Rückgangs der Rindenpreise auch für die Niederlande besteht. Die Vermuthung, daß ihr dort wie hier die gleichen Ursachen zu Grunde liegen, wird in allen Punkten durch den eingehenden Lovink'schen Aufsatz bestätigt.

So wird denn auch in Holland über die sinkenden Schälwalderträge geklagt. Da und dort verläßt man die Betriebsart, geht zum Hochwald oder auch auf geeignetem Standort zum Mittelwald der französischen Form über: hakhout onder opgaand hout, franz. futaie sur taillis, oder man wandelt selbst in Acker- oder Weideland um. Indessen, der größte Theil der jetzigen Schälwaldungen, so zumal der auf all den zahlreichen walen, wird doch noch erhalten bleiben müssen und auch können.

Die darüber von Nolthenius (a. a. O.) angestellten Untersuchungen kommen fast genau zu denselben Ergebnissen wie die, welche in meiner Schrift für deutsche Verhältnisse gewonnen sind: der durchschnittliche Ertrag der III. Bonitätsklasse, welcher die meisten Schälwaldungen in den Niederlanden angehören, liefert auch jetzt noch in der Regel eine gleiche oder noch höhere Rente als andere Benutzungsarten. Das Gleiche gilt für die besseren Qualitätsklassen, von denen nur einzelne, nach Lage und Boden begünstigte bei landwirthschaftlicher Benutzung höhere Erträge versprechen. Für die geringeren Standortsklassen

dagegen ist die Umwandlung rathsam. Durch rationelle Behandlung, sorgfältige Ernte, zeitgemäße Verkaufsmodalitäten wird in vielen Fällen der Geldertrag gesteigert werden können. Ein Zoll auf ausländische Gerbmaterialien würde, so argumentirt Nolthenius treffend, der Gerberei-Industrie sicher nachtheilig sein, den Schälwald-Interessenten keinen Vortheil gewähren. Die Gerberei entwickelt sich auch in Holland immer mehr zur Lederfabrikation. Die Lederproduktion und damit der Bedarf an Gerbmaterialien nimmt stetig zu. Immer mehr kommen anstatt und neben der Eichenrinde Rindensurrogate zur Verwendung. Wenn dabei die Eichenrinde für beste Lederqualitäten als bestes, freilich auch theuerstes, Gerbmaterial immer noch begehrt wird, so bildet sie doch nicht mehr den alleinigen und unbedingt nothwendigen Hilfsstoff, wird daher sicher nicht im Preise steigen; eine künstliche Preiserhöhung durch Rindenzoll würde den Rindenverbrauch, vielleicht auch nach Ansicht Vieler die Lederqualität vermindern, also besten Falls nur vorübergehend sein; eine Verzollung der Ersatzstoffe müßte, um wirksam zu werden, so hoch sein, daß die natürliche Preisdifferenz zwischen diesen und der Eichenrinde dadurch ausgeglichen würde. Das ist zollpolitisch nicht erreichbar und im Interesse der Lederindustrie nicht zweckmäßig. Denn diese würde dann rasch an der Konkurrenz des mit billigen Gerbmitteln arbeitenden Auslandes zu Grunde gehen. Damit hätte der Schälwald den einzigen Abnehmer seines Produkts verloren und ginge ebenfalls zu Grunde.

Es verdient gewiß Beachtung, daß in dem kleinen Nachbarstaat Holland, welcher möglicher Weise bald einmal sich zollpolitisch an Deutschland anschließt, bezüglich des Schälwaldes und seines Produkts so wesentlich den unseren gleiche Verhältnisse vorliegen.

Münden, Herbst 1899.

Einiges zu unserer Nutzholz-Aushaltung und -Verwerthung.

Von

Forstmeister **Michaelis**.

Wir begegnen neuerdings häufig Klagen aus Käuferkreisen über die Holzverwerthung in den Staatsforsten:

Die „Fiskalität", die „einseitige Geldwirthschaft nehme zu", die Aushaltung des Nutzholzes „werde immer schlechter", die Preise würden „künstlich in die Höhe geschraubt".

Umgekehrt sieht sich die Forstverwaltung bei Holzverkäufen in steigendem Maße Vereinigungen aus dem Käuferkreise mit immer fester werdender Organisation gegenüber, namentlich aus der Reihe der bloßen Händler mit Holz.

Weiter heißt es: kaufmännische Rücksichten würden von den Forstverwaltungen gänzlich außer Acht gelassen. Im letzteren Sinne werden auch forstliche Stimmen laut und wünschen mehr kaufmännische Grundsätze beim Holzverkauf in den Vordergrund gestellt zu sehen. Andere beten es nach, vielleicht oft genug, ohne sich ganz klar darüber geworden zu sein, was kaufmännische Behandlung in ihren letzten Konsequenzen bedeutet, wie weit Staatsverwaltungen da folgen dürfen und können.

Fragen wir zunächst: „Ist unsere Holzverwerthung verbesserungsfähig und verbesserungsbedürftig, namentlich hinsichtlich

der Nutzholz-Aushaltung,
der Nutzholz-Sortirung und Klassifizirung,
der Bekanntgabe der Verkäufe,
der Wahl der Verkaufsart,
der Zahlungsbedingungen und
der Zahlungsfristen?"

so ist diese Frage zu bejahen.

Es lassen sich zeitgemäße Verbesserungen nach mancher Richtung hin schaffen, in erster Linie durch einfache, klare, den Verbrauchszwecken angepaßte Bestimmungen über die Holzaushaltung, Sortirung und Klassifizirung zur thunlichsten Vereinheitlichung des Verfahrens für große Gebiete.

Noch erfreuen wir uns z. B. in Preußen keiner den gegenwärtigen Forderungen der holzverbrauchenden Gewerbe angepaßten Anleitung über Aushaltung und Sortirung der Nutzhölzer, weder für das Ganze noch für einzelne Absatzgebiete und Bezirke. Was sich zerstreut in Holztaxen, Hauordnungen u. s. w. in dieser Beziehung findet, ist spärlich und genügt meines Erachtens nicht oder ist einseitig auf den Holzhandel zugeschnitten, d. h. so gehalten, daß man für die meisten Fälle noch einer Mittelsperson, des Zwischenhändlers bedarf, um den das Holz verarbeitenden Gewerben den Rohstoff in paßrechten Gebrauchsklassen zugänglich zu machen. Das kann weder dem Verkäufer noch der Holzindustrie nützen und muß schließlich am allerempfindlichsten auf die kleineren Betriebe drücken. Es ist zwar nicht zu verkennen, daß die bisher gewährte völlig freie Hand gestattet, in jedem Fall die Aushaltung unbeengt nach eigenem Ermessen auszugestalten, aber so vielgestaltig sind die Anforderungen im Wesen der Sache nicht, daß sie die Aufstellung fester, auf alle Verhältnisse passender, allgemeiner Vorschriften ausschlössen. Es kann aber auch diese Ungebundenheit ihre Kehrseite zeigen und dazu führen, daß Jeder auf eigene Faust experimentirt und bataillirt und dafür dann oft genug von der besser zusammenwirkenden Käuferschaft einzeln abgeschlachtet wird.

Weiter hat der Umstand, daß bei uns nicht, wie in anderen Gebieten, auf eine grundsätzliche Trennung des astreinen vom ästigen Stammtheil gehalten wird, und daß wir trotz der Annahme von klaren Stärkeklassen durch eine Reihe anderer, viel Nutzholz auf den Markt bringender deutscher Staaten noch an den nach

Festgehalt abgestuften, aber heute nur noch bedingungsweise als Werthklassen zur Geltung kommenden Taxklassen kleben, seine bestimmte Wirkung äußern müssen.

Mangel an wirklichen Werthklassen, Mangel der Trennung des Astreinen vom Astigen hat bei uns der Einbürgerung von sogenannten „Ramschverkäufen", d. h. Verkäufen von „unsortirter Waare", ungemein Vorschub geleistet. Als Fluch folgt diesem Verfahren auf dem Fuße ein übertriebenes Hinüberspielen des Nutzholz-Einkaufs in die Hände des Zwischenhandels. Das von der Verwaltung unterlassene Sortiren wird dann vom Zwischenhändler besorgt, aber eben auf Kosten des Verkäufers.

Dazu kommt, daß erfahrungsmäßig das reine Holz-Handelsgewerbe sich Ringbildungen sehr gern geneigt zeigt, jedenfalls viel mehr als die Vertreter der holzverarbeitenden Gewerbe. Daher auch sind heute Hauptausgangspunkte und Hauptstützen der Ringbildungen in der Regel die bloßen Händler mit Holz. Solche Ringe äußern ihre Macht nicht nur beim Einkauf durch Herabdrücken, sondern ebenso auch beim Verkauf durch Hinaufschrauben der Preise. Die Kosten des Verfahrens bei derartigen ungesunden Auswüchsen des Zwischenhandels tragen gewöhnlich die beiden äußersten Glieder der Kette: der Produzent und der Konsument. „Ramschverkäufe", also Verkäufe „unsortirter Waare", haben dieses Uebel hauptsächlich mit großziehen helfen und „die ich rief, die Geister, werd' ich nun nicht los".

Nebenbei nur will ich erinnern an die neuerdings in der Landwirthschaft lebendig gewordene Bewegung, sich von allem unnöthigen Zwischenhandel loszumachen. Das Gleiche müßte vielfach auch bei der Holzverwerthung möglich sein.

Ein in anderen Verhältnissen lebender Forstmann wird es gar nicht verstehen können, wenn er Anzeigen solcher „Ramschverkäufe" aus Preußen liest, in denen es heißt: „Es soll verkauft werden im Wege der Submission stehend vor dem Einschlage das in den nachstehenden Schlägen zum Hiebe kommende gesammte Kiefern-**Derb**holz, d. h. alles Holz ausschließlich des Stock- und Reiserholzes, **gesunde und kranke Waare ohne Unterschied.**"

Er wird höchstens denken: Müßt ihr's aber bequem haben, müßt ihr eng mit dem Zwischenhandel verbunden sein, daß ihr

euch von dem auf eure Kosten das Sortiren, Klassifiziren und den Weiterverkauf des Holzes besorgen laßt! — Ja, wenn es nicht so bequem wäre, wer weiß, ob das Verfahren dann solche Ausdehnung gefunden hätte. Dabei nicht zu vergessen des Umstandes, daß die Verwaltung oft genug eine etwas einseitige Bewerthung nach ihren Nutzholz-Prozenten erfährt und beim Ramschverkauf bis 7 cm Zopf eben alles Derbholz als Nutzholz zu Buche gebracht wird.

Was bleibt nun also unsere erste Aufgabe, um den berührten Uebelständen abzuhelfen?

Im Walde marktfähige und marktfertige Waare für die einzelnen holzverbrauchenden Gewerbe wohlsortirt anzubieten und nicht erst durch den Zwischenhandel für diese Gewerbe marktfähig machen und marktfertig sortiren zu lassen. Also so aushalten, sortiren und klassifiziren, daß jedes holzverbrauchende Gewerbe auf seine Rechnung kommen kann, wenn es sich unmittelbar an dem Einkauf betheiligt, d. h. **aus erster Hand kauft.** Die Waaren so mundrecht wie möglich in dem Zustande zu bieten, wie sie der Konsument unmittelbar gebraucht, ist eben auch einer von den wichtigsten kaufmännischen Grundsätzen. Hier findet sich Gelegenheit, solche zu bethätigen.

Ist es uns nun wirklich möglich, mit den einfachen Mitteln, welche uns für die Zugutemachung des Holzes im Walde zur Verfügung stehen, dies zu erreichen? Sehr wohl! denn die Forderungen sind eben die denkbar einfachsten, ihre Ausführung leicht. Diese Forderungen lauten:

Trennung von Astrein und Astig,
Trennung von Gesund und Krank,
Sortirung nach einheitlichen, stetig angewandten Stärkeklassen,

denn diese allein sind des Weiteren für die Gebrauchswerthe in erster Linie bestimmend.

Wenn wir diese Trennungen grundsätzlich durchführen, können wir damit schon sehr viel erreichen und jedenfalls das Wesentlichste treffen, was mit unseren einfachen Mitteln und einfachen Leuten im Walde überhaupt, aber unter allen Umständen auch leicht und sicher erreichbar ist. Es enthält zugleich das Mindeste, was gefordert

werden kann, aber auch das Mindeste, was von der Verwaltung geboten werden muß. —

Des Weiteren möchte ich hier noch einschalten, was die bayerische Instruktion von 1890 für Unterfranken und Aschaffenburg in dieser Hinsicht sagt:

„Es muß das Streben der Forstverwaltung sein, Anordnungen „zu treffen, daß mit aller Stetigkeit gleichgestaltete und „gleichgeartete Hölzer auch überall, soviel nur immer thunlich, „in eine und dieselbe Sortiments-(Werth-)Klasse eingereiht und mit „gleicher Bezeichnung zum Kaufe ausgeboten werden.

„Hiernach muß vor Allem unumstößlicher Grundsatz werden, die „Zahl der Taxklassen einheitlich zu regeln und eine konstante Ein„reihung in dieselben einzig und allein nach Maßgabe der „Dimensionen und Eigenschaften der Hölzer einzuführen. . .

„Um den höchstmöglichen Verkaufswerth der Hölzer zu erzielen, „hat die Ausformung mit aller Sorgfalt und Umsicht zu ge„schehen, und zwar um so mehr, je seltener und werthvoller die „Verkaufswaare ist.

„Der Waldbesitzer soll dem Käufer **offen** gegenübertreten; er „soll denselben auch möglichst vor Schaden zu bewahren suchen „und deshalb die Stämme durch sachgemäßes Zurückschneiden, Auf„hauen von Aesten und Knoten in einen solchen Zustand bringen, „daß alle bestehenden Mängel, bloßgelegt, einem jeden „Interessenten ein annähernd sicheres Urtheil über den vorhandenen „Gebrauchswerth gestatten.

„Dabei ist jedoch selbstverständlich, daß nicht jeder am Abschnitte „befindliche Flecken oder jeder faule Ast, von dem die Untersuchung „zeigt oder die Erfahrung lehrt, daß die Fäulniß sich bald begrenze, „Anlaß zum Zerschneiden des Stammes geben darf, sondern das„selbe hat nur da zu erfolgen, wo begründeter Zweifel bezüglich „der inneren Beschaffenheit eines Stammes besteht, und wo bei Nicht„beseitigung desselben sich beim Holzkäufer Bedenken bilden, „die sich stets nachtheilig auf das Verkaufsgeschäft äußern „werden . . . . . "

Was nun die Stärke als wesentlichste Dimension für die Werthbestimmung anlangt, so habe ich zurückzugreifen auf die Erhebungen über den Werthzuwachs von:

Schumacher für Buche, Forstl. Bl. 1889 und 1890,

Carl für Eiche, Allgem. Forst- und Jagd-Ztg. 1895,

Michaelis für Kiefer, Forstl. Bl. 1887, und für Eiche, Buche, Fichte, Kiefer, Münd. Hefte, IX, 1896.

Danach verhalten sich im Allgemeinen die Einheitswerthe (Festmeterpreise) astreiner Nutzholz-Abschnitte (Schneidehölzer) wie ihre Durchmesser, und zwar in den Stärken für:

Eiche von 30 bis $\frac{60—70}{65}$ cm Mittendurchmesser,

Buche von 18 bis $\frac{60—70}{65}$ cm Mittendurchmesser,

Fichte von 11 bis 25, wahrscheinlich noch bis $\frac{50—60}{55}$ cm Mittendurchmesser,

Kiefer von 20 bis $\frac{50—60}{55}$ cm Mittendurchmesser

bei Längen von 3 m aufwärts (bei Buche in Rollen sogar schon von 1 m). Dabei bleibt zwischen 3 bis 15 m für den Einheitswerth die Länge ziemlich belanglos. Astreine Stücke über 15 m werden nur selten verlangt. —

Gesunde ästige Nutzstücke kosten etwa $\frac{0{,}5—09}{0{,}7}$ der astreinen Abschnitte gleicher Stärke, verhalten sich also im Allgemeinen ebenfalls wie ihre Durchmesser.

Nach obigen Erhebungen kostete der Centimeter der Mittenstärke astreinen Holzes bei

Eiche: Lothringen $\frac{80—95}{88}$ Pf. 1895, Bramwald $\frac{50—60}{55}$ Pf. 1890—94, gegenwärtig etwa 70—80 Pf.

Buche: Oberweser $\frac{25—35}{30}$ Pf. 1889—94.

Fichte: Bramwald $\frac{70—80}{75}$ Pf. 1891—96, gegenwärtig etwa 100 Pf.

Kiefer: Neuendorf b. Wittstock $\frac{40—50}{45}$ Pf. 1886—87.

Hiernach Festmeterpreis (Einheitswerth) astrein = d × cm Preis, z. B. Buche von 40 cm = 40 × 30 Pf. = 12 Mark pro Festmeter.

Ebenso Festmeterpreis ästig $= \frac{0{,}5—0{,}9}{0{,}7} \times$ d × cm Preis, für Buche gewöhnlich 0,6, also ein Abschnitt von 40 cm = 0,6 × 12 = 7,20 Mark pro Festmeter. —

Setzt man den Buchen-Centimeter-Preis gleich 1, so stellt sich ganz allgemein Hainbuche und Kiefer (Lärche) = 1,5 bis 2,0, Eiche und Fichte (Tanne) = 2,0 bis 3,0 des Buchen-Preises.

Dabei darf nicht auffallen, daß die fertige Brettwaare mit ihrer Preislage in der Reihenfolge steht: Eiche, Kiefer, Fichte, denn Eiche und Kiefer sind Kernholzbäume, fertige gute Waare muß splintfrei geliefert werden, der Abgang am Splint bedingt Verlust.

Obige Zahlen haben für Buche durch den Verkauf der Solling-Reviere im Herbst 1899 in Northeim, wo an einem Tage über 8500 fm zugeschlagen wurden, eine neue Bestätigung erfahren. Es stellte sich der Durchschnittserlös für den Centimeter der Zopfstärke:

astrein:	41/50 cm	auf	30,5	Pf.	pro Festmeter
	28/40 „	„	30,5	„	„
	20/27 „	„	30,5	„	„
	25/30 „	„	30,4	„	„
	16/24 „	„	30,5	„	„
ästig:	28/45 „	„	18,1	„	„

= rund 0,6 des Astreinen.

Als Schlußergebniß dieser Erhebungen habe ich schon in dem Aufsatze „Zum Werthzuwachs", IX. dieser Hefte 1896, das Folgende zusammengefaßt:

Das Steigen der Einheitswerthe des astreinen Nutzholzes unserer Hauptholzarten nimmt in Beziehung zur Stärke den Verlauf einer Kurve. Diese Kurve bildet für die gewöhnlich in Betracht kommenden Fälle von der untersten Grenze der Verwendungsfähigkeit zu Nutzzwecken, insbesondere Schneidewaaren, an aufwärts bis etwa zu 65 cm Mittendurchmesser für Eiche und Buche und 55 cm Mittendurchmesser für Kiefer, wahrscheinlich auch für Fichte und Tanne annähernd eine gerade Linie, welche im Verhältniß zur Stärke steigt.

Die Einheitswerthe (Festmeterpreise) des **astreinen** Nutzholzes verhalten sich demnach innerhalb dieser Grenzen wie ihre Durchmesser.

In ähnlicher Weise steigen auch die Festmeterpreise für **ästiges** Nutzholz.

Es stehen sich also bei der Werthbestimmung des Nutzholzes als ausschlaggebend gegenüber:

Astrein und Ästig für gleiche Stärken im ungefähren Verhältniß von 3 zu 2.

Dick und Dünn, für sich sowohl astrein wie ästig, nach dem Verhältniß der Stärke.

Die Gegensätze von Astrein und Ästig nähern sich einander bei schwachem Holz. Unter 20 cm treten im Allgemeinen Preisunterschiede nicht mehr mit der Schärfe hervor, daß eine Trennung beider in der Regel vortheilhaft erscheint. Wohl aber gewinnt die Länge, welche innerhalb der gängigen Abmessungen in stärkerem Holz als ziemlich belanglos erscheint, um so mehr Einfluß auf den Werth, je schwächer das Stück ist, wie z. B. geringe Bauhölzer und Stangen ganz augenfällig zeigen. Die Länge wird eben hier in hervorragendem Maße zur unerläßlichen Vorbedingung für die Verwendung des Holzes zu bestimmten für den Großverbrauch entscheidenden Zwecken, was bei größeren Stärken nicht mehr der Fall ist.

Wir sind längst über die Zeit hinaus, wo die Verwendung zu Bauholz, namentlich in stärkeren Abmessungen, den Großverbrauch und damit den Werth des Nutzholzes bestimmte; heute entscheidet darüber das Holz, welches zur Verfeinerung durch die Säge und andere Holzbearbeitungsmaschinen geeignet ist. Bauholz kommt erst in zweiter Linie in Betracht.

Für Schneidewaare am begehrtesten ist astreines Holz; sein Preis beträgt im Allgemeinen das $^3/_2$fache des ästigen gleicher Stärke. Bauzwecken genügt ästiges Holz. Man wird also hierzu und ebenso zu Eisenbahnschwellen, Grubenhölzern ꝛc. auf astreines Holz nur sein Augenmerk richten, wenn es entweder ebenso billig zu haben ist wie z. B. in den geringen Stärken, oder wenn man in den sauren Apfel beißen und ein astreines Ende mit hineinnehmen muß, um für stärkere Profile und beträchtlichere Längen die erforderlichen Abmessungen zu erhalten, sofern sie der ästige Stammtheil allein nicht hergeben will. Andere Gründe für den Einkauf des theureren Rohstoffes in astreiner Waare für Bauzwecke sind im Großverbrauch nicht vorhanden. Umgekehrt wird immer das Streben vorwalten, für Schneidewaare, soweit dies die Verwendungszwecke gestatten, auch einen Theil des billigeren ästigen Holzes (Zopfholzes) mit zu verarbeiten, denn es drängt einmal alle Welt zum möglichst billigen

Rohstoff. Und, wie gesagt, liegt beim Holz die Billigkeit hauptsächlich in der Zunahme der ästigen Beschaffenheit und in der Abnahme der Stärke.

Ja, wo bleibt aber die Länge? Die Holzhändler wünschen gewöhnlich möglichst lange Stücke. Dieses Verlangen hat nur dann seine volle Berechtigung, wenn auch die Verwendung im Großverbrauch solche Längen fordert. Dies trifft aber heute nicht in dem Maße zu, wie man in forstlichen Kreisen noch immer ziemlich allgemein anzunehmen scheint.

Für Schnittmaterial (Bretter, Bohlen, Pfosten, Latten) hat der Innungs-Verband Deutscher Baugewerksmeister im Einverständniß mit den zuständigen Ministerien sämmtlicher Bundesstaaten (ausgenommen drei kleinere) 1898 die folgenden einheitlichen Längen angenommen: 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0, 7,0, 8,0 m. Größere Längen im Zusammenhang werden also für Schneidewaaren vom Baugewerbe thatsächlich nicht verlangt, und das gibt den Ausschlag.

Damit ist nun nicht gesagt, daß wir astreine Schäfte von mehr als 8 m Länge nicht in einem Stück liegen lassen sollen. Wo sie vorkommen, werden wir es thun und dem Käufer die weitere Theilung nach seiner Wahl überlassen. Für uns haben jene Normallängen im Weiteren nur die Bedeutung, daß wir bei der Aushaltung uns den Vereinbarungen am besten anschließen, wenn wir beim Ablängen des astreinen Nutzholzes im Allgemeinen mit Halbmeterstufen arbeiten. Unbekannt ist, was davon abhalten mag, die 1898 im Einverständniß mit den Regierungen gefaßten Beschlüsse zur Einführung einheitlicher Blocklängen in die That umzusetzen, bekannt aber, daß bis heute zu dieser Vereinheitlichung von Seiten der Staatsforstverwaltung Schritte noch nicht gethan sind.

Vorbedingungen zu besserer Waare sind vor Allem Astreinheit und eine gewisse Mindestzopfstärke von im Allgemeinen 20 cm. Dann hat ein astreines Stück ungefähr den $^3/_2$fachen Werth des ästigen gleicher Stärke. Dieser Umstand weist von selbst auf die grundsätzliche Trennung des astreinen vom ästigen Stammtheile, denn beide dienen eben für gewöhnlich ganz verschiedenen Verwendungszwecken. Wer lediglich Bauholz u. dergl. braucht, begnügt sich mit Rücksicht auf den Preisunterschied mit den ästigen Stammtheilen und kauft das daran sitzende $^3/_2$mal so theure astreine Ende nur dann mit,

wenn das ästige Stück in der Länge nicht ausreicht. Der Großverbrauch auf den Bauten der Jetztzeit macht aber auch heute auf bedeutende Längen keinen Anspruch mehr, höchstens in schwächeren Stücken, wie Sparren u. dergl. — Freitragende Balken von 8 und 10 m Länge kann man schon mit der Laterne suchen. Wo aber nicht freies Tragen auf solche Spannweite verlangt wird, sondern eine Unterstützung stattfindet, steht nichts im Wege, in dem Unterstützungspunkte zwei Enden mit einander zu verbinden. Also übermäßig hohe Anforderungen werden im Großverbrauch selbst beim Bauholz an die Längen nicht mehr gestellt. Man wird daher meist mit den ästigen und deshalb billigeren Enden auskommen und nur selten gezwungen sein, um der Länge willen ein astreines theureres, weil für Schneidezwecke höher verwerthbares Stück für Baukonstruktionen mit zu verwenden.

Nun werden aber doch auf dem rheinischen Holzmarkt gehandelt Balken:

	Mindestlänge	Mindestzopfstärke
I. Klasse	18 m	30 cm
II. „	18 „	22 „
III. „	16 „	17 „
IV. „	8 „	14 „

Württemberg, Baden, Reichsland haben für Nadelholz diese Werthklassen eingeführt, und andere Verwaltungen stehen im Begriff, dem Beispiel zu folgen. Bedeutet das noch nichts für den Bedarf an solchen Stücken? Nein, für die endlichen Verwendungszwecke nichts oder beinahe nichts, denn zur Verwendung in einem Stück kommt die I. bis III. Klasse kaum noch. Was in **fertig zugerichteten** Balken im Handel ist, geht im Großverbrauch gegenwärtig etwa bis 12 m Länge. Die obige Sortirung ist also ohne praktischen Werth für die endliche Verwendung und hat nur noch die Bedeutung einer kaufmännischen Bezeichnung. Sie beizubehalten oder gar auf weitere Gebiete auszudehnen, liegt kein innerer Grund vor. Jene Verkaufsklassen haben aufgehört, wirkliche Verbrauchsklassen zu sein.

Ebenso dient das Holz nach seiner Stärke verschiedenen Verwendungszwecken. Niemand, der rechnen gelernt hat, wird Verlangen tragen, sich theureres, weil stärkeres Holz für seinen Zweck auf den Hals zu kaufen, als er schließlich muß, oder es sei denn, daß die

größere Stärke ihm sonst Vortheile in Aussicht stellte, mit denen er wieder auf seine Rechnung kommen kann.

Es sind also, wie auch bereits im IX. Heft d. Bl. 1896 gefolgert wurde, die Hauptträger des Einheitswerthes der Nutzhölzer Stärke und Astreinheit; die Länge dagegen spielt innerhalb der bei gewöhnlicher Verwendung für Schneidewaaren gängigen Maße eine nebensächliche Rolle und beginnt erst eine fühlbare Wirkung zu äußern, wenn sie aus den üblichen Grenzen heraustritt und für vereinzelte ganz bestimmte Verwendungszwecke zur unerläßlichen Vorbedingung wird. Die Anzahl dieser Fälle ist beschränkt und vermag auf den Großverbrauch, welcher für die Preisbildung den Ausschlag gibt, keinen entscheidenden Einfluß zu üben. Verminderte Verwendung einer Holzart oder bestimmter Stärken derselben in großen Längen und im Vollen zu Bau- und ähnlichen Zwecken und gleichzeitige vermehrte Verwendung zu Schneide- u. s. w. Waaren in kürzeren Längen wird nur dazu beitragen können, das Verhältniß „Einheitswerthe wie die Durchmesser" an Festigkeit und Bedeutung gewinnen zu lassen. Eine solche Abnahme der Verwendung in großen Längen besteht augenfällig für den Großverbrauch.

Als unmittelbarste Forderung ergibt sich:

Der entscheidenden Einwirkung, welche Astreinheit und Stärke auf den Einheitswerth äußern, ist bei der Aushaltung der Nutzhölzer und nicht minder bei der Aufstellung allgemein anzuwendender Werth- oder Taxklassen zum Zweck der Sortirung und Loosbildung in ausgiebigstem Maße Rechnung zu tragen.

Es ist zu prüfen, ob die gegenwärtig in Anwendung befindlichen Taxklassen diesen Forderungen gerecht werden und welcher Durchmesser für die Bildung von Werth- und Taxklassen der geeignetste und einfachste ist. Der nächstliegende ist der Mittendurchmesser. Er muß bei der üblichen Inhaltsberechnung aus Länge und der Kreisfläche in der Mitte in jedem Falle gemessen werden und ist daher aus jedem Aufmaßregister ohne Weiteres zu ersehen. Ebenso richtig, wie er die mittlere Inhaltswalze zeigt, wird er auch die mittlere Werthwalze angeben.

Als Werthmesser wird er hierin dem Zopfdurchmesser insofern überlegen sein, als der letztere nur da zutreffend ist, wo die

Verarbeitung des Stückes wirklich auf seiner ganzen Länge in der Abmessung geschieht, welche durch den oberen Querschnitt gegeben ist, wie z. B. bei Balken. Sobald dagegen vom unteren Ende ein Stück zu anderweiter Verwendung abgetrennt wird, bildet hier ein neuer Zopfdurchmesser den Ausgangspunkt für die Verwerthung, und die Werthsbestimmung nach dem obersten Zopfdurchmesser wird hinfällig.

Zur Beseitigung solchen Mangels würden bei Anwendung des Zopfdurchmessers Länge des Stücks und Wachsen der Stärke nach unten in die Rechnung mit einbezogen werden müssen, wie dies in solchen Fällen auch thatsächlich geschieht. Dadurch verliert aber das ganze Verfahren seine Einfachheit. Andererseits ist nicht in Abrede zu stellen, daß für eine Anzahl von Verwendungszwecken eine neben der Mittenstärke herlaufende Angabe des Mindest-Zopfdurchmessers erwünscht sein kann. Diese läßt sich wenigstens für astreine Abschnitte aus dem Durchmesser in der Mitte und der halben Blocklänge leicht annähernd richtig schätzen, weil die Durchmesser-Abnahme nach dem Zopf hin im Allgemeinen auf 1 bis 2 m Länge 1 cm, also auf 1 m höchstens 1 cm beträgt. Für ästiges Holz, welches naturgemäß erheblich stärker abfällt, muß die Mindestzopfstärke besonders festgelegt werden.

Noch sei darauf hingewiesen, daß eine Einwerthung nach der bloßen Zopfstärke sehr unsicher ist, weil je nach der Länge des Stücks sehr verschiedene Mittendurchmesser maßgebend werden können, daß der Durchmesser in der Mitte aber unter allen Umständen den zutreffendsten Werth gibt. Genau so richtig, wie bei der kubischen Berechnung aus der Mittenfläche und der Länge das Mehr am dicken Ende mit dem Weniger am dünnen Ende sich auf jene Mittenfläche als hinreichend zuverlässigen Näherungswerth abgleicht, ebenso muß auch das Verhältniß der Gesammtwerthe ohne nennenswerthe Fehler im Kubus des Mittendurchmessers zum Ausdruck kommen. Was auf der einen Seite in höheren Werthen gegeben wird, bietet die andere entsprechend in geringeren. Stets muß, soweit jene Kubirungsformel zutreffend arbeitet, auch der Ausgleich der Werthe nach der Mitte stattfinden. Jedenfalls vermag kein anderer der in Betracht kommenden Durchmesser bei Berechnung des Werthes aus der Stärke zuverlässigere Ergebnisse zu bieten als der Mittendurchmesser.

Auch die zur Zeit in Preußen geltenden, nach dem Festgehalt

abgestuften Taxklassen bringen nur bedingt das Steigen des Einheitswerthes im Verhältniß zum Mittendurchmesser zum Ausdruck. Den Ausgangspunkt hat offenbar die Werthsteigerung der früher überwiegend in ganzen Längen zu Bauzwecken verwertheten Hauptholzart, der Kiefer, gegeben. Je größer die Verschiedenheit der Länge, desto größer können die Schwankungen der Durchmesser innerhalb derselben Inhaltsklasse sein. Da nun aber im Durchmesser allgemein der Schwerpunkt für die Werthbestimmung liegt, werden hier sehr ungleichwerthige Stücke in die gleiche Taxklasse zusammenfallen können. So hat z. B. ein 16 m langer, 20 cm starker Abschnitt denselben Inhalt, = 0,50 fm, wie ein 4 m langer und 40 cm starker. Beträgt der Einheitswerth des Centimeters in der Stärke 0,60 Mark, so berechnet sich der Werth des ersteren Stückes auf 12, der des letzteren auf 24 Mark pro Festmeter. —

Beim Nadelholz mit annähernd gleichmäßig fortschreitender Längen- und Stärkenzunahme macht sich, solange es nur gezöpft wird, eine derartige Unsicherheit in der Werthbestimmung nach dem Festgehalt weniger fühlbar. Dagegen mehrt sie sich beim Laubholz häufig sehr bedenklich und führt zum Theil zu den augenfälligsten Unklarheiten und Widersprüchen der oben angegebenen Art.

Als zuverlässigster Maßstab für die Einreihung in Werth- oder Taxklassen bleibt also nur der Mittendurchmesser übrig.

Für seine allgemeinere Einführung in einem größeren Gebiet wird es wesentlich sein, eine möglichst einfache, den Anforderungen der holzverbrauchenden Gewerbe sich anpassende und dabei zur leichteren Handhabung möglichst für alle Holzarten gleichmäßige Abstufung nach der Stärke festzulegen. Das Letztere selbst auf die Gefahr hin, daß einzelne Holzarten in dieser oder jener Stärkeklasse ausfallen. —

Mein im Wesentlichen bereits 1896, IX d. H., gemachter Vorschlag zu einer verbesserten Nutzholz-Taxe nach Mittendurchmessern, Astrein und Aestig getrennt, würde hiernach lauten:

Als einfachste Stufenleiter empfehlen sich in den Stärken von 30 cm aufwärts Decimeterklassen, welche am übersichtlichsten in der Weise abgegrenzt werden, daß sämmtliche 30er, 40er, 50er u. s. w. derselben Klasse angehören. Ernste sachliche Bedenken dürften gegen diese sich unserem Maß- und Zahlensystem am engsten anschließende Eintheilung schwerlich erhoben werden.

Sollten gleichwohl in einzelnen Gebietstheilen eingebürgerte oder sonstwie berechtigte Untertheilungen nach der Stärke wünschenswerth erscheinen, so sind diese nicht ausgeschlossen. Der allgemeine Rahmen ist groß genug, um solche in sich aufzunehmen, ohne dadurch die Vergleichsfähigkeit des Ganzen zu stören. Ich würde vorschlagen, mit der Klasse 70 cm und mehr zu beginnen, dann 60 bis 69, 50 bis 59, 40 bis 49, 30 bis 39 folgen zu lassen und von hier ab nach unten mit halben Decimeterklassen einzusetzen, also 25 bis 29, 20 bis 24, 15 bis 19, 10 bis 14. Sollte es statt dessen zweckmäßiger sein zu theilen: 70 cm und mehr, 55 bis 69, 40 bis 54, 30 bis 39, 20 bis 29, 15 bis 19, 10 bis 14, so trifft das das Grundsätzliche des Verfahrens herzlich wenig. — Unberührt bliebe davon die allgemeine Bestimmung, daß zum Langnutzholz in Stämmen und Abschnitten alles dasjenige Nutzholz zählt, welches, bei 1 m oberhalb des unteren Endes gemessen, über 14 cm Durchmesser hat. Die Stufen unter 30 cm sind mit Rücksicht auf die Nadelhölzer und die kleinen Nutzhölzer vom Laubholz eng gegriffen. Auch kommt hierbei der anscheinend allmählich in geringere Stärken herabsteigende Verbrauch zu Nutzzwecken in Betracht. — Ebenso ist für alle Fälle bis zur Klasse von 70 cm und mehr hinaufgegriffen, obwohl die obersten Stärkeklassen für eine ganze Reihe von Holzarten leer bleiben dürften. Es erscheint von Bedeutung, die Preisverhältnisse namentlich an den beiden äußersten Enden nach oben und nach unten klar im Auge zu behalten. Etwaige Verschiebungen, wie sie durch veränderte Verwendung bei den holzverbrauchenden Gewerben herbeigeführt werden können, werden voraussichtlich an den äußeren Grenzen am greifbarsten in Erscheinung treten. Dies gilt insbesondere von einem Herabgehen nach unten, d. h. zum billigeren Rohstoff.

Innerhalb dieser einzelnen Stärkeklassen hat weiter, um dem Einfluß der Astreinheit bei der Werthbestimmung volle Rechnung zu tragen, eine Trennung in die beiden Gruppen:

a) astrein,

b) ästig

zu geschehen.

Die Grenze dessen, was als astrein im Sinne des Gebrauchswerthes zu gelten hat, kann vielleicht für die einzelnen Holzarten verschieden zu bemessen sein. Bei sehr hochwerthigen Hölzern,

wie Eiche, wird man sich in dieser Beziehung eher mit einem kleinen äußeren Fehler abfinden können als bei anderen, wie z. B. der Buche, bei welcher vollständige Astreinheit Haupterforderniß guten Nutzholzes bildet.

Die Festlegung dieser Grenzen hat in einfacher, leicht verständlicher und für alle Betheiligten durchsichtiger, thunlichst jeden Zweifel ausschließender Fassung zu geschehen.

Ich möchte einer grundsätzlichen Theilung an der Grenze des astreinen und ästigen Stückes das Wort reden. Sie ist leicht auszuführen und für alle Verhältnisse klar, während jede Abweichung nach der ästigen Seite hin den Keim zur Unklarheit oder Verwirrung in sich trägt und für eine große Zahl der Fälle eine nicht unerhebliche fachmännische Uebung in der Holzverarbeitung zur Voraussetzung hat, anderenfalls aber gar zu leicht das Verkehrte treffen läßt. Die erste Aufgabe dagegen, Astreines vom Aestigen zu trennen, kann von jedem einfachen Menschenkinde stets richtig gelöst werden. — Immer richtig im Interesse des Verkäufers bleibt es, nichts Astreines zum Aestigen zu schneiden. Schwerlich wird aber die Umkehrung, zum astreinen eine kleine Beigabe ästigen Holzes zu machen, nennenswerthen Vortheil versprechen, sondern höchstens dazu angethan sein, sich die Preise oder, wie Schlächter mit ihren Knochenbeilagen, sich die Kundschaft damit zu verderben. Unter 20 cm Zopfstärke des astreinen Theiles wird es von den Umständen abhängen, ob eine gesonderte Aushaltung von astreinen Abschnitten Gewinn bringt. Im verneinenden Falle werden a und b ungetrennt unter b zu führen und mit b+a oder $\frac{a}{b}$ . . zu bezeichnen sein.

Wo aber aus besonderen Gründen das über 20 cm Zopfstärke messende astreine Stück von mindestens 3,5 m Länge mit dem ästigen Ende im Zusammenhange bleibt, ist in jedem Falle unter derselben Holznummer der astreine und der ästige Theil als besondere Sektion für sich aufzumessen, zu kubiziren und nach seinem Taxwerth zu berechnen

a 3,60
b . . . . 2,20 } 5,80 Mark.

Am Stamm ist die Sektionsgrenze wie üblich zu bezeichnen. Mit einer solchen Bestimmung würde sich die richtige Einwerthung des

Stücks am einfachsten und zuverlässigsten vollziehen und unklarer Ramscherei insofern vorgebeugt werden, als die Veranschlagung nach den richtigsten Werthmessern gewahrt bliebe.

Auch die Gefahr scheint damit ausgeschlossen, daß man bei der Aushaltung des ganzen Stammes in einem Stück bis hinauf in sehr geringe Zopfstärken eine Einbuße in der kubischen Berechnung aus Länge und Querfläche in der Mitte dadurch erleidet, daß der Mittendurchmesser bis zu einer Höhe hinaufgeschoben wird, wo die Huber'sche Formel bereits zu niedrige Werthe angeben könnte. Bekanntlich wird ein solcher Kniff, „um im Maße zu profitiren", beim Holzeinkauf gern angewandt, wenn dem Käufer ein Einfluß auf die Aushaltung eingeräumt ist.

Ferner bleibt allgemein zu beachten:

In ein und dieselbe Taxklasse sind nur durchaus gleichwerthige Holzarten zusammenzufassen.

Alles zu Nutzstücken geeignete Holz ist als Nutzholz auszuhalten. Aussonderung der getrennt höher verwerthbaren astreinen Stammtheile! Aeste sind glatt abzuputzen, verwachsene Aststellen, Beulen u. dergl. in jedem Falle aufzuhauen und freizulegen, geringe Klebäste dagegen nicht aus der Rinde herauszuhauen, sondern dicht am Stamme zu stummeln. Schadhafte Stellen, welche den Gebrauchswerth des Stückes im Zusammenhang beeinträchtigen, sind durch sachgemäße Theilung oder durch Zurückschneiden des Nutzendes zu beseitigen. Ebenso sind zwischen brauchbaren astreinen Enden sitzende ästige Theile herauszuschneiden, jedoch nur dann, wenn jeder der dadurch zu gewinnenden astreinen Theile auf eine ausreichende Länge zu bringen ist. Dabei nicht mehr ins Brennholz schneiden, als der Zweck erfordert. — Schadhaft verbleibendes Holz ist ohne Ausnahme mit + zu bezeichnen. —

Für fehlerhafte, anbrüchige, rindschälige, sehr krumme, knorrige, sehr ästige und in Folge dessen sehr abholzige Langnutzhölzer sind, unter Bezeichnung mit +, entweder durch die Bank 70 % der Taxe des fehlerfreien Stückes der betreffenden Klasse und Gruppe zu verrechnen, oder es hat bei der Aufnahme im Einzelnen eine Einwerthung nach Zehnteln des Vollbetrages zu geschehen. Letzteres verdient für richtige Bewerthung den Vorzug. Wesentlich für die Verwerthung, sowie für Vergleiche aller Art bleiben die gleichmäßige Einhaltung der Hauptstufen nach Mittenstärken und die Trennung

des aſtreinen vom äſtigen Stammtheile, die letztere, ſobald die Einheitspreiſe ſich von einander ſcheiden. —

Nun wird aber auch behauptet, man ſei häufig gezwungen, den minderwerthigen äſtigen Stammtheil (Zopf) zuſammen in einem Stück mit dem werthvolleren aſtreinen Ende zu verkaufen, das letztere müßte den erſteren gleichſam mittragen, weil man ſonſt mit dem äſtigen Holz ſitzen bleibe. Das dürfte ſchwerlich zutreffen. Wenn man anerkennt, daß jeder der beiden Theile beſonderen für ſich getrennten Verbrauchszwecken dient, ſo wird man auch zugeben müſſen, daß jeder für ſich ſeinen Markt und ſeine Verarbeiter hat, der äſtige Theil natürlich für entſprechend billigeren Preis und unter einer Taxe, die aus dem Durchſchnitt von Verkäufen aſtreinen und äſtigen Holzes hergeleitet iſt. Es erſcheint als ausgeſchloſſen, daß bei gleichem Angebot die gleiche dem Bedarf entſprechende Nachfrage nachtheilig beeinflußt werden ſollte, wenn man getrennt Jedem das Seine anbietet. Hauptſache bleibt für uns, daß jedes Stück nach ſeinem wahren Werth bezahlt wird. Im Uebrigen ſoll es ja auch zugelaſſen ſein, beide Theile erforderlichen Falles in einem Stück zu verkaufen, nur getrennte Vermeſſung und Einwerthung wird verlangt, um völlige Klarheit über die Anforderungspreiſe zu ſchaffen. Denn ihre richtige Bemeſſung iſt nicht nur im Allgemeinen, ſondern beſonders für Ramſchverkäufe häufig genug eine recht ſchwache Seite der Verwaltung. Wo da nicht volle Klarheit und Sicherheit herrſcht, beſteht Gefahr, daß der Verkauf inſofern ein einſeitiges Geſchäft wird, als die Käufer allein den Preis machen. Nur die Anwendung guter Werthmeſſer kann da Abhülfe bringen. Auch darin liegt ein Stück kaufmänniſcher Aufgabe.

Bei Aufmeſſung eines unregelmäßig gewachſenen äſtigen Nutzendes in mehreren Sektionen iſt für die Einreihung in die Stärkeklaſſe das zwar nicht ganz richtige, aber einfache arithmetiſche Mittel aus den Durchmeſſern der einzelnen Stücke zu nehmen.

Als untere Grenze für die Aushaltung aſtreiner Stücke gilt nach den S. 106 erwähnten Vereinbarungen im Allgemeinen die Länge von 3,5 m. Bei werthvollem Holz kann auch unter dieſe Grenze herabgegangen und ebenſo ſonſt Vereinbarung über beſondere Längen mit dem Käufer getroffen werden.

Sonach hätte dieſer Vorſchlag in tabellariſcher Form zu lauten:

(Siehe Tabelle auf Seite 116 und 117.)

2. Stangen: Nach den bisherigen Stärkestufen und den Mindestlängen: I = 10, II = 8, III = 6, IV = 6, V = 5, VI = 4, VII = 3, VIII = 1,4 m. — Stangen mit Mindermaß in der Länge sind der nächstniedrigen Klasse zuzuweisen.

B. Schichtnutzholz.

Soweit sich hierzu nur irgend Gelegenheit bietet, ist bei Eiche, Buche und Nadelholz aus den verbleibenden zu Langnutzholz wegen zu geringer Länge nicht mehr geeigneten, astreinen, gesunden spaltigen Enden und ebenso aus den gesunden Theilen anbrüchiger, zu Langnutzholz nicht brauchbarer Stücke recht starkklobiges Böttcherholz auszuspalten:

Ueber 25 cm Sehne und Halbmesser-Nutzscheit I,
bis 25 „ „ „ „ „ II.

Bei Buche, Hainbuche, Erle u. s. w. ist zur Ausnutzung der kürzeren astreinen Stücke, oder wenn es sonst besonders verlangt wird, Rollholz in Längen von 1 bis 2 m auszuhalten:

25 cm und mehr Zopfstärke-Nutzscheit I. } Die Preislage gleich den entspre-
15 bis 24 „ „ „ II. } chenden Stärken des Langholzes.

Das alsdann noch verbleibende gesunde Derbholz bei Eiche von 7 bis 26 cm Zopfstärke, bei Nadelholz von 7 bis 22 cm ist, soweit es mindestens nach einer Richtung in die Schnur fällt, zu Grubenholz in den üblichen, gewöhnlich von dem Käufer anzugebenden Abmessungen aufzuarbeiten:

7 bis 14 cm Zopfstärke-Nutzknüppel,
15 und mehr „ „ -Nutzscheit II

in mehreren Werthklassen nach den Stärkestufen des Langnutzholzes.

Längen von mehr als 2,5 m sind als Langholz aufzumessen.

Aeußerst erwünscht wäre die einheitliche Aufstellung gleicher Nutzholzklassen für ganz Deutschland. Vielleicht ist eine solche der Vermittelung des Deutschen Forstvereins vorbehalten.

Wenn man anerkennt, daß Astreinheit und Stärke die Hauptträger des Einheitswerthes der Nutzhölzer sind, gibt es folgerichtig keine andere Aushaltung, Sortirung und Klassifizirung als Auseinanderhalten von Astrein und Ästig und Gliederung jedes dieser nach bestimmten und zwar für alle Holzarten gleichmäßigen Stufen der Mittenstärke. Nur ganz besonders zwingende Gründe dürften

Bezeichnung der Werthklaſſen **Verkaufs-Einheit = 1 fm**

I. Bau- und Nutzholz.

A. Langnutzholz.

1. In Stämmen und Abſchnitten, welche bei 1 m oberhalb des unteren Endes gemeſſen über 14 cm Durchmeſſer haben.

I. Klaſſe: 70 cm und mehr Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Vollholzig, ohne erhebliche Krümmungen. Das als aſtrein geltende Nutzholz darf mit Klebäſten behaftet ſein.
Mindeſtens 65 cm Zopfſtärke zu erwarten für 8 m Blocklänge, für größere Längen beſondere Vereinbarung freigelaſſen.
b) äſtig: Das nach Ausſonderung von a noch verbleibende äſtige, jedoch nicht knorrige Bau-, Schwellen- und ſonſtige Nutz-Holz.
Mindeſtens 28 cm Zopfſtärke, falls nicht anders vereinbart.

II. Klaſſe: 60 bis 69 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 55 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 28 „ „ „ „ „ „ . . .

III. Klaſſe: 50 bis 59 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 45 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 28 „ „ „ „ „ „ . . .

IV. Klaſſe: 40 bis 49 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 35 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 28 „ „ „ „ „ „ . . .

V. Klaſſe: 30 bis 39 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 25 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 20 „ „ „ „ „ „ . . .

VI. Klaſſe: 25 bis 29 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 20 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 14 „ „ „ „ „ „ . . .

VII. Klaſſe: 20 bis 24 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 15 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 14 „ „ „ „ „ „ . . .

VIII. Klaſſe: 15 bis 19 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 10 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 7 „ „ „ „ „ „ . . .

IX. Klaſſe: 10 bis 14 cm Mittendurchmeſſer:
a) aſtrein: Mindeſtens 7 cm Zopfſtärke, ſonſt wie oben . . .
b) äſtig: „ 7 „ „ „ „ „ „ . . .

	Eiche	Buche	Hainbuche	Ahorn	Esche	Rüster	Sonstige Harthölzer	Birke	Erle	Sonstige Weichhölzer	Fichte und Tanne	Kiefer	Lärche
Durchschnittlicher Centimeter-Preis der Mittenstärke pro Festmeter astreinen Holzes in Pfennigen:													
	100	30	60	.	.	.	.	.	.	.	100	60	.
Festmeter-Preis für nebenstehende Klassen der Mittenstärke in Mark und Zehntel Mark:													
a	70	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42	.
b	49	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.
a	65	19,5	39	.	.	.	.	.	.	.	.	39	.
b	45	12	27	.	.	.	.	.	.	.	.	27	.
a	55	16,5	33	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
b	38	11	23	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.
a	45	13,5	27	.	.	.	.	.	.	.	45	27	.
b	31	9	19	.	.	.	.	.	.	.	31	19	.
a	35	10,5	21	.	.	.	.	.	.	.	35	21	.
b	24	7	15	.	.	.	.	.	.	.	24	15	.
a	27	8	16	.	.	.	.	.	.	.	27	16	.
b	19	6	11,5	.	.	.	.	.	.	.	19	11,5	.
a	22	6,5	13	.	.	.	.	.	.	.	22	13	.
b	15	5	9	.	.	.	.	.	.	.	15	9	.
a	17	.	10	.	.	.	.	.	.	.	17	10	.
b	12	.	7	.	.	.	.	.	.	.	12	7	.
a	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	7,2	.
b	8,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8,5	5	.

zum Verlassen dieses Grundsatzes zwingen, der das denkbar Einfachste und Einheitlichste in sich vereinigt. Das Verfahren ist einfacher und leichter durchführbar, wenn man, abgesehen von ihrem Mindestmaß, die im Uebrigen nur unter bestimmten Voraussetzungen den Ausschlag gebende Länge zunächst in diese Werthklassen nicht mit hineinzieht, sondern es, soweit erforderlich, zusätzlich besonderer Vereinbarung oder der Zusammenstellung der Verkaufsloose überläßt, hinsichtlich dieser Dimension eine nochmalige Gliederung etwa in 4 m Stufen: unter 4, 4 bis 8, 8 bis 12 u. s. f. vorzunehmen.

Eine entscheidende Rolle bei der Werthbestimmung spielen die beiden erstgenannten Faktoren, eine nur mitwirkende für besondere Fälle als dritter Faktor die Länge. Es arbeitet sich einfacher und rascher mit diesen zwei Hauptgliedern, und diese zwei treffen für sich das Wesen der Sache schon so vollständig, daß man das dritte zusätzliche Glied meist wird entbehren können.

Weshalb man diesen Weg in den neu eingeführten Taxen einiger Staaten nur zum Theil gegangen ist und aus dem Satz „Einheitswerthe wie die Stärke" nur zum Theil die einfachen Folgerungen gezogen hat, ist um so schwerer verständlich, als sich auch beim Nadelholz die als kaufmännische Bezeichnung noch geltenden Längen und Zopfstärken (S. 107) auf die angegebene Weise hätten sehr wohl dem Rahmen von Mittendurchmesserklassen einfügen lassen. Denn daß diese Art der Einreihung nach Zopfstärke und Länge ohne gleichzeitige Angabe des Mitten- oder weiterer Durchmesser wirklich den Grad der Vollholzigkeit zum Ausdruck bringen sollte, wird trotz gegentheiliger Behauptung doch wohl Niemand ernstlich glauben.

Die Arbeit des Ablängens, des Messens und Rechnens würde bei der Durchführung obigen Vorschlages thunlichst vereinfacht und ebenso die Buchführung erleichtert werden. Die Arbeit im Walde würde bestehen im Ablängen des astreinen Stammendes, unbekümmert um die Zopfstärke, in der Aufmessung nach Länge und Mittendurchmesser, im Ablängen der ästigen Stücke mit Berücksichtigung bestimmter Mindestzopfstärken, Aufmessung wie vor, Eintragung der Ergebnisse in getrennte Spalten a) für astrein, b) für ästig unter verschiedenen Nummern, nur wenn beide Theile im Zusammenhang bleiben sollen, unter derselben Nummer. Die Einreihung in die Dezimeterklassen nach dem Mittendurchmesser geschieht in einfacher Weise zu Hause, ebenso alle übrige Schreib- und Rechenarbeit.

Die Sache wird schon schwieriger, wenn nach Zopfstärken verkauft ist. Man muß vor der Ablängung die Zopfstärken messen. Das astreine Stammende kann dabei mit 4 m Länge in die Stärke 50 und mehr fallen, welche X. gekauft, mit 4 m Länge in die Klasse 40—49, welche Y. gekauft hat, muß also durchgeschnitten werden. Dieses beim Verkauf nach Zopfstärke nicht selten unvermeidliche Zerschneiden eines gesunden Stückes wird uns für das Ablängen zum Verkauf nach Mittenstärke niemals aufgenöthigt. Ferner muß, weil den ein für alle Mal einzutragenden Mittendurchmessern nicht mit unfehlbarer Sicherheit die zugehörigen Zopfdurchmesser anzusehen sind, für jede Zopfdurchmesserklasse noch ein besonderes Erkennungszeichen eingeführt werden, z. B. A a = astrein 70 und mehr cm, B a = astrein 60 bis 69 cm, A b = ästig 70 und mehr cm, B b = ästig 60 bis 69 cm u. s. f. Nach diesen Erkennungszeichen hat dann bei Aufstellung des Nummerbuchs die Einreihung des inzwischen berechneten Inhalts in die nach Zopfstärken angeordneten Spalten zu geschehen.

Nun hat man behauptet, daß ja die Preußischen Festgehaltsklassen hinreichenden Spielraum böten, um innerhalb derselben nach Stärkeklassen verkaufen zu können, astrein und ästig getrennt. Leicht gesagt; aber nur wer dies um der Sache willen auch wirklich durchführt, weiß, was damit für Umständlichkeiten und zeitraubende, ganz unnütze papierene Späße verbunden sind. Nehmen wir an, es sei nach Zopfstärke verkauft, so wiederholt sich zunächst im Walde die Arbeit des zweiten Falles.

Nun die Zimmerarbeiten! Nach der kubischen Berechnung fängt der Förster an, in seiner Kladde behufs Feststellung der Nummerfolge und Aufstellung des Nummerbuches seine Nutzholz-Abschnitte zu rangiren 1. nach dem Festgehalt zur Einreihung in die grundlegenden Festgehaltsklassen, 2. innerhalb jeder Inhaltsklasse a) die astreinen nach der Zopfstärke, die A a, die B a, die C a u. s. f., dann b) die ästigen nach der Zopfstärke, die A b, die B b, die C b u. s. f. Aehnliches wiederholt sich beim Oberförster, das Erkennungszeichen A a, B a u. s. w. muß durch alle Bücher bis zur Verkaufsliste mitgeschleppt werden, weil ja für die Spaltenanordnung die Festgehaltsklasse maßgebend bleibt. Dann kommt die Aufstellung der Verkaufslisten; der Käufer X. erhält die A a, Y. die B a, ihr Forderungs- oder Taxpreis wird nach Festgehaltsklassen, ihr Ver-

kaufspreis wird nach den auf die Stärkeklassen pro Einheit entfallenen Meistgeboten berechnet. Zum Schluß werden, damit die Preisstatistik der Inhaltsklassen nicht in die Brüche geht, die Stärkeklassenerlöse zurückversetzt oder vertheilt auf die Inhaltsklassen und dann ermittelt, was denn nun bei dieser Sortirung für die einzelne Festgehaltsklasse im Verkaufe herausgekommen ist.

Das also ist in Wirklichkeit die angeblich leichte Mühe, mit der sich Stärkeklassen den Festgehaltsklassen ohne Weiteres einfügen lassen. Sollte dieser nur mühsam und künstlich aufrecht zu erhaltende Zusammenhang in solchem Falle nicht zu entbehren sein, wo man doch thatsächlich nach Stärkeklassen verkauft und unter Anwendung von einfachen Stufen nach der Mittenstärke für den Zweck der Einwerthung und Verwerthung Besseres auf kürzerem Wege erreichen kann? Würde es da nicht richtiger sein, sich dem kaufmännischen Streben nach thunlichster Vereinfachung der Buchführung anzuschließen, alles zeitraubende und dabei zu nichts führende Beiwerk fallen zu lassen, und nur mit den Zahlen zu rechnen, welche bei dem Verkauf bestimmend gewesen, das sind die Mittenstärken.

Die oben ausführlich angegebene, im Grunde genommen recht unfruchtbare Mehrarbeit ist nur zu beheben durch Aufgeben der Festgehaltsklassen für die Fälle, wo in Wirklichkeit nach Stärkeklassen verkauft wird. Solange jene in der dargestellten Weise als unantastbare Grundlage für unsere Holzverwerthung aufrecht erhalten werden, müssen sie mit ihrer Mehrbelastung nothwendig der Einführung des Besseren ein schweres Hinderniß in den Weg legen.

Des Weiteren ist zu der Tabelle S. 116 u. 117 noch erläuternd hinzuzufügen:

Für astreine Abschnitte sind die bei 8 m Blocklänge zu erwartenden Mindest-Zopfstärken gleichmäßig um 5 cm geringer angegeben als der niedrigste Mittendurchmesser. Das wird auch im ungünstigsten Falle (niedrigstes Mittenmaß) noch zutreffen müssen, da das Fallen des Durchmessers in astfreien Stammtheilen auf 1 m Länge nur selten etwas mehr als 1 cm beträgt.

Für ästige Nutzstücke sind die Mindest-Zopfstärken den gewöhnlichsten Verwendungszwecken angepaßt.

Erwähnt sei noch, daß die meisten zur Zeit in Geltung befindlichen Nutzholztaxen beim Steigen von einer Klasse zur anderen das Verhältniß von 3 zu 4, d. h. also eine Preiserhöhung von 1 auf

$1^1/_3$ im Allgemeinen nicht übersteigen und höchstens eine solche von 2 auf 3 oder von 1 auf $1^1/_2$ erreichen. Jähere Sprünge sind zu vermeiden. Mein Vorschlag trägt dem durchweg Rechnung.

Die Tabelle Seite 116 u. 117 führt im Kopf zunächst den durchschnittlichen Verwerthungspreis des Centimeters astreinen Holzes. Danach sind im Text als Beispiel die Preise für astreine und ästige Stücke der verschiedenen Stärkeklassen ausgeworfen. Auszugsweise lasse ich als Beispiel von den neueren Holztaxen noch die 1899 in Braunschweig eingeführte folgen, weil sie einheitlicher angelegt ist und den Satz „Einheitswerthe wie die Durchmesser" vollkommener zum Ausdruck bringt als die im Reichsland, Baden, Württemberg und einem Theile von Bayern eingeführte sog. Elsaß-Lothring'sche Nutzholztaxe, der sie aber übrigens in vielen Stücken nahe steht.

Neue Braunschweigische Holztaxe von 1899.

I. Laubholz:

für sich: Eiche, Buche, Hainbuche, Esche, Ahorne, sonstige Harthölzer, dazu Birke, ferner für sich Erle, sonstige Weichhölzer.

1. Langnutzholz:

Nutzholzabschnitte, die nicht in Schichtmaßen aufgearbeitet, sondern kubisch vermessen und berechnet werden.

A. Stämme,

d. h. Langnutzhölzer, die ohne Rinde 14 cm Durchmesser haben, bei 1 m oberhalb des unteren Endes gemessen. Die Kubirung erfolgt aus Länge und Mittendurchmesser.

I. Klasse: Stücke von 60 cm und mehr Mittendurchmesser,

a) ausgesuchte, schöne, glatte, ast- oder fast astreine (Wasserreiser sind zulässig), vollholzige, fehlerfreie oder mit nur kleinen, den Gebrauchswerth nicht beeinträchtigenden Schäden und Fehlern behaftete Stücke . . . . . 1 fm

b) gewöhnliche, nicht mit erheblichen[1]) Fehlern behaftete Stücke . . . . . 1 „

[1]) Als erhebliche Fehler sind anzusehen: tiefgehende faule Äste, Roth- und Weißfäule (jedoch nicht kleine Faulflecke), durchgehende Ringschäle, stark gedrehter Wuchs, Frostrisse, große Abholzigkeit. Mit derartigen Fehlern, namentlich mit mehreren, behaftete sowie knorrige Stücke sind mit + zu bezeichnen und zu 70% der Taxe der betreffenden Stärkeklasse zu berechnen.

Was nun die Holzverkaufs-Bekanntmachungen anlangt, so bedürfte es eigentlich kaum der Erwähnung, daß die Anzeigen früh genug zu erlassen sind, wenn nicht immer wieder Klagen laut würden, daß dagegen verstoßen und außerdem insofern ungewandt verfahren wird, als man wichtige Verkäufe desselben Handelsgebietes auf denselben Tag zusammenfallen läßt, aber örtlich von einander getrennt, sodaß den Kauflustigen das Wahrnehmen aller zur Unmöglichkeit wird. Um diesem Uebelstande zu begegnen, gibt es nur ein Mittel, entweder nach dem Vorgange des Potsdamer Bezirkes gemeinsame Nutzholzverkäufe, oder vorherige Anmeldung der beabsichtigten Einzelverkäufe des Nutzholzes und zweckentsprechende Vertheilung für einen nicht zu kurzen Zeitraum durch die leitende Stelle.

Zu späte Bekanntmachung äußert sich um so nachtheiliger, je größer der Verkaufsgegenstand ist und je mangelhafter die zu einem Loose zusammengestellten Stücke nach ihrem Werthe sortirt und klassifizirt sind, wie das Letztere namentlich unter der Herrschaft der Festgehaltsklassen nicht selten der Fall zu sein pflegt. Unter solchen Verhältnissen muß der Käufer, welcher reell vorgehen will, Zeit haben, weil er zuerst das Holz einzeln genau zu bewerthen und dann auf Grund seiner stammweisen Aufnahme den Gesammt- oder Durchschnittspreis zu berechnen hat. Was dazu gehört, um hier nach jeder Richtung hin Alles auf's Sorgfältigste abzuwägen, das scheinen manche Revierverwalter zu unterschätzen und daher auch nicht zu ahnen, wie sehr sie die Staatskasse durch eine solche Ueberstürzung der Verkäufe schädigen können, wenn dadurch die reellen Firmen veranlaßt werden, mehr oder weniger fern zu bleiben, und dann die unreellen die Oberhand gewinnen.

Wenn man sich vergegenwärtigt, wie sehr Großkonsumenten im Winter mit ihrer Zeit haushalten müssen, um in den verschiedenen Gebieten beim Einkaufe mit der nöthigen Vorbereitung auftreten zu können, so ist es ebenso recht und billig, ihnen die Zeiteintheilung erleichtern zu helfen, wie auch von kaufmännischer Klugheit geboten, weil man durch das Gegentheil sich selbst mit schädigt.

Angebracht ist in der Bekanntmachung eine treffende Hervorhebung der Werthklassen, insbesondere nach Astreinheit und Stärke. Die nicht viel besagenden Altersangaben sind in der Regel entbehrlich. Sehr nützlich erweist sich dagegen für die vom Kauflustigen vorzunehmende Kalkulation in allen Fällen die Kenntniß der Anfuhr-

kosten bis zur Verbrauchs- oder Verlade-Stelle, weil alle seine Rechnungen davon ausgehen müssen, was das Holz „frei Säge", „frei Werk" höchstens kosten darf. Eisenbahn-, Wasser-Frachtsätze sind den Käufern geläufige oder leicht zu ermittelnde Zahlen, die Unbekannte wird zunächst immer durch die Höhe der Anfuhrkosten zur Verladestelle dargestellt, um diese dreht es sich daher immer wieder. Ebenso kann es weiter für den Einkaufenden angenehm sein und auf das Verkaufsgeschäft keinesfalls nachtheilig zurückwirken, wenn aus der Bekanntmachung zugleich auch die bestimmt zu haltenden Anforderungspreise klar ersichtlich sind.

Jeder vor dem Verkaufe mit Kauflustigen noch zu führende Schriftwechsel finde nach kaufmännischem Vorbild stets sofort seine Erledigung!

Als eine lästige und leicht zu vermeidende Erhöhung der sog. „Generalunkosten" wird es von Käuferkreisen angesehen, daß in Preußen die geforderten Aufmaßregister bei der Anfertigung durch Abschreiben oder Hektographie nur für hohe Preise von der Schreibhülfe des Oberförsters geliefert werden können — für bedeutendere Verkäufe kosten solche etwa 10 Mark —, während andere Staaten mit Druckereien ein Abkommen getroffen haben, welche die Listen durch Autographie vervielfältigen und dann ihrerseits auf eigene Rechnung vertreiben, sodaß man dort das gleiche Verzeichniß in sauberem Druck, handlicher Form und mit steifem Umschlag versehen für 1,50 Mark beziehen kann.

Nebenbei nur sei hier noch die Frage berührt, ob an den sehr bedeutenden Insertionskosten nicht erheblich zu sparen wäre, wenn die Staatsforstverwaltung für alle ihre Verkäufe in einer Staats- oder Privatdruckerei ein eigenes Blatt herstellen ließe und den Interessenten als Postabonnenten unentgeltlich, nur gegen Bestellgeld oder zu einem niedrigen Preis zugänglich machte. Die weiter unten erwähnten amtlichen Notirungen der Durchschnittspreise für Holz würden sich dem bezirksweise in knapper Uebersicht vortheilhaft anfügen lassen.

Wenn Zwei mit einander zu handeln beabsichtigen, müssen beide Theile genau wissen, was sie wollen, der Verkäufer, was er mindestens fordern soll, der Käufer, was er höchstens geben darf.

Wie nun sollen die Anforderungspreise für die Verwaltung als Verkäuferin bestimmt werden? Geben die amtlichen Holztaxen einen brauchbaren Anhalt? Nur zum Theil, denn sie ent-

stammen zu weit zurück liegenden, gewöhnlich 2 bis 8 Jahre alten Vergangenheitspreisen. Je jünger diese Vergangenheitspreise sind, desto besser werden sie auf die Gegenwart anwendbar sein. Selbst vorjährige Preise geben in unserer rasch arbeitenden Zeit nur noch zum Theil zuverlässige Grundlagen. Es gilt deshalb, Einrichtungen zu treffen, welche uns fortgesetzt über die Marktpreise der jüngsten Vergangenheit unterrichtet halten. — Was in dieser Beziehung die Holzverkaufsanzeiger und sonstigen Holzzeitungen zur Zeit bieten, erscheint bruchstückweise aus allen Gebieten, behandelt häufig die Marktpreise verarbeiteter Waare oder die Rohholzpreise frei auf irgend einem Hauptstapelplatz, sodaß es oft gar nicht möglich ist, daß ein einfaches Menschenkind sich daraus den Waldpreis für ein bestimmtes Revier herleitet. Oft genug auch erscheinen Nachrichten über die allgemeine Lage des Holzmarktes, welche mit ganz bestimmten Färbungen und ganz bestimmten Absichten „gemacht" sind. Diese dürfen selbstredend als baare Münze nicht angesehen werden. Aus dem in dieser Form Gebotenen das Richtige herauszufinden, ist meist sehr schwer. Deshalb muß, wer gute und zuverlässige Holzverkaufs-Nachrichten haben will, sich seinen Nachrichtendienst selbst einrichten.

Der erste diesbezügliche Vorschlag war vor einigen Jahren von einem M. in der „Landwirthschaftlichen Post" gemacht und ging kurz dahin, über Holzhandels-Nachrichten bei den Regierungen und in Berlin Sammel- und Auskunftsstellen zu schaffen und mit „Holzassessoren" zu besetzen. — Monatlicher Nachrichten-Austausch wird für die meisten Fälle genügen. Derartige Einrichtungen sind in's Leben gerufen auf Seiten der Holzkäufer durch verschiedene Holzhändler-Vereine, auf Seiten der Forstverwaltungen durch die Vereinigung mitteldeutscher Waldbesitzer vierteljährlich, durch die Großherzoglich hessische Forstverwaltung jährlich und mit anerkennenswerther Offenheit auch allen interessirten Firmen zugesandt, durch die braunschweigische Direktion der Forsten vierwöchentlich, durch die Regierung zu Hildesheim, vielleicht auf eine von mir gegebene Anregung hin, seit 1900 während der Saison wöchentlich, für die Mark durch Holzpreisnotirungen im „Landboten" mit Unterstützung der Regierung zu Frankfurt a. O. und zahlreicher Privatforstverwaltungen.

Zur Veranschaulichung lasse ich die Hildesheim'schen Muster folgen:

(Siehe Tabelle S. 127 und 128.)

Holzhandels-Nachrichten.

Münden, den 10. Oktober 1899.

Verkaufsarten: V. Versteigerung, S. schriftliches Angebot, H. Handverkauf, v. Vorverkauf, ○ Zuschlag versagt.

Oberförsterei	Verkaufsart	Holzart	Nutzholz					Brennholz				Anfuhrkosten bis zur Verbrauchs- oder Verladestelle. Bemerkungen über Güte des Holzes, Käufer, leer ausgegangene Bieter u. s. w.
								Scheit		Knüppel		
			Länge m	von bis Centimeter Zopf (Mitte)	Beschaffenheit	Masse fm (rm)	Durchschnittspreis fm (rm) Mk.	Masse rm	Durchschnittspreis für 1 rm	Masse rm	Durchschnittspreis für 1 rm	
												Anfuhr 4 bis 6 Mark pro Festmeter.
Bramwald .	Vv. 10. 10.	Bu.	3 und mehr	65 und mehr	astrein	15	(18) (16)	.	.	.	.	Bieter: G. Heede, Kassel. H. Heine, Pollhagen.
"	"	"	"	50/64	"	85		.	.	.	.	Wie vor.
"	"	"	"	35/49	"	270	12,9	.	.	.	.	Wie vor. Käufer: Traun & Co., Karlshafen. G. L. Kreike, Gimte. Mitbieter: A. Jacobi, G. Heede, Kassel. F. Wüstefeld, Münden.
"	Sv. 27. 10.	"	"	65 und mehr	"	15	19,6	.	.	.	.	Wie vor. Käufer: G. Heede, Kassel.
	"	"	"	50/64	"	85	17,2	.	.	.	.	Mitbieter: Heine, Pollhagen, Jul. Hobrecker, Werden a./Ruhr.

Holzhandels-Nachrichten.

Dransfeld, den 7. Februar 1899 (Tag der Versteigerung).

Verkaufsarten: V. öffentlich meistbietende Versteigerung, S. schriftliches Angebot, H. Handverkauf, v. Vorverkauf, ○ Zuschlag versagt.

Oberförsterei	Holzart	Verkaufsart	Nadelholz-Nutzholz in													Anfuhrkosten bis zur Verbrauchs- oder Verladestelle. Bemerkungen über Güte des Holzes, Käufer, leer ausgegangene Bieter u. s. w.
			Stämmen					Stangen						Raummaß		
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	VI			
			Festmeter					Stück			Hundert			Raummeter		
			Durchschnittspreis in Mark und Zehnteln (auf zweiter Linie in Klammern)													
Bramwald .	Fi.	V.	.	.	8 (24,9	63 25,3	138 20,6	342 0,95	547 0,60	873 0,28	5 12,7)	.	.	.	.	.	Anfuhr 4 bis 6 Mark pro Festmeter. Käufer: Sander, Elversshausen, Hansmann, Schnedinghausen, Koch, Dransfeld u. Zimmermeister der Umgegend.

Die Angaben, welche die Meldungen enthalten sollen, sind im Allgemeinen aus dem Muster zu ersehen. Hervorzuheben ist, daß die durchschnittlichen Erlöse der einzelnen Verkaufsklassen ihren absoluten Beträgen nach anzugeben sind. In der Spalte „Beschaffenheit" genügt die Angabe „astrein" oder „ästig", weitere Erläuterungen sind in der letzten Spalte zu geben. Dahin gehört die Angabe des Höchstbietenden und der leer ausgegangenen Mitbieter, um gegebenen Falles weitere Handelsbeziehungen anknüpfen zu können. Die Mittheilungen sind holzartenweise so zusammenzustellen, daß sie mit der Scheere getrennt und ohne Weiteres als Theile des Manuskripts für den Druck der Holzhandels-Nachrichten Verwendung finden können. Die Rückseite darf deshalb nicht beschrieben werden.

Rücksichtlich der Wahl der Verkaufsart möchte ich für die Staatsforsten von dem Satze ausgehen:

Jeder Staatsbürger hat in seiner Eigenschaft als Miteigenthümer und Nutzungsberechtigter gegründeten Anspruch darauf, daß ihm Gelegenheit geboten wird, seinen Bedarf an Holz in geeigneter Form gegen angemessenen Entgelt aus den Staatsforsten zu decken, soweit diese dazu im Stande sind.

Diese Rücksicht bleibt bei freiem Wettbewerb in öffentlicher Versteigerung am besten gewahrt.

Das geheime schriftliche Submissionsverfahren und das der Oeffentlichkeit wenigstens zum Theil sich entziehende Verkaufen unter der Hand stehen in dieser Beziehung hinter der Versteigerung wesentlich zurück. Sie sollten daher, wenigstens für beträchtlichere Holzmengen, erst in Anwendung kommen, nachdem vorher das Holz mindestens einmal in der Versteigerung gewesen, ohne annehmbare Gebote zu erzielen.

Submission und Handverkauf sind geeignete Abwehrmaßregeln, um Ringbildungen entgegenzuarbeiten. Werden sie aber ohne voraufgegangene Versteigerung für größere Holzmengen gleich von Anfang an angewandt, so treffen sie bedauerlicherweise den Unschuldigen mit dem Schuldigen und zwingen den ersteren für seine Bedarfsbefriedigung zu sehr hohen Preisanlagen. Dabei bleibt der Erfolg gleichwohl dem Zufall anheimgegeben, weil die stete Gefahr besteht, daß ein anderer Kauflustiger in diesem geheimen Verfahren 10 Pfennige mehr bietet und den Zuschlag erhält. Es liegt dann die Gefahr nahe, daß auch der unschuldig Mitbetroffene auf die

Seite einer Gegnerschaft gedrängt wird, die ihm von Hause aus ganz fern lag. Diesem Uebelstande läßt sich vorbeugen, wenn grundsätzlich zuerst eine einmalige öffentliche Versteigerung Platz greift, bei nicht annehmbaren Geboten dann aber regelmäßig geheimes Verfahren in Submission oder das für Kauflustige ebenfalls undurchsichtige Verfahren des Handverkaufs angewendet wird [1]).

„Holzringen" gegenüber ist nach dem Grundsatze des Zusammenhaltens der Kräfte gemeinsames Vorgehen mit gut eingerichtetem Nachrichten-Austausch und einheitlichem Festhalten an gleichen Anforderungspreisen am Platze. Diese gleichen Anforderungspreise geben aber nur dann für den Einkauf vergleichsfähig wirklich gleiche Werthe, wenn sie nach dem nämlichen auf „Frei Verbrauchs- oder doch Verladestelle" lautenden Preise abgeglichen sind.

Vorverkäufe vor dem Einschlage sind in der Regel nur da nothwendig und gerechtfertigt, wo die Güte der Waare sich schon vor dem Hiebe hinreichend klar ersehen läßt und es sich um eine Waare handelt, die langes Aufheben nicht verträgt, wie z. B. Buchen-Nutzholz und Eichen- u. s. w. Rinde, oder wenn sonst ein Verkaufsgegenstand mit zweifelhafter Absatzfähigkeit in Frage steht, z. B. Buchengrubenholz, wo man beim Verkaufe nach dem Einschlage Gefahr läuft, in eine Zwangslage getrieben zu werden.

Sonst sollte überall der Verkauf **nach** dem Einschlage die Regel bilden, weil man über viele Umstände, welche die Güte und also auch den Werth des Nutzholzes mit bestimmen, erst **nach** der Aufarbeitung sich volle Klarheit verschaffen kann.

Um für den Käufer die sogenannten „General-Unkosten", Reisen zur Besichtigung, zum Einkauf u. s. w., zu vermindern, ihm Zeit zu ersparen, zugleich auch entfernter wohnenden Käufern den Einkauf zu erleichtern und damit auf die Heranziehung größerer Käuferkreise hinzuwirken, muß auch unzweifelhaft ein zeitliches Zusammenlegen der Nutzholz-Verkäufe benachbarter Reviere oder ganzer Waldgebiete von Nutzen sein.

---

[1]) Die Vorzüge des bei uns nicht gebräuchlichen (französischen) mündlichen Abgebots sind soeben dargelegt von Rey, „Aus dem Walde" 1900, 4.

Zeitliches Zusammenlegen ist aber wieder nur bei Versteigerungen angängig, nicht etwa ebenso bei Submissionen. Diese fordern im Gegentheil ein zeitliches Auseinanderziehen, d. h. eine Aufeinanderfolge mit gewissen Zeitpausen, um die den Submittenten durch Abgabe ihrer Gebote gebundenen Hände mit der Zuschlagsertheilung erst wieder frei werden zu lassen.

Nicht unbedenklich erscheint es, wenn im Osten 10 Reviere zusammen auf denselben Tag eine Submission mit im Ganzen 31 000 fm Kiefern-, Bau- und Schneideholz ansetzen. Da entsteht die Gefahr, daß mit Erfolg entweder nur wenige sehr große Firmen herangehen können oder daß die Führer der Kauflustigen vor dem Verkauf eine Einigung herbeizuführen suchen, sei es, um die Schläge brüderlich zu theilen, sei es, um hinterher unter sich eine nochmalige Versteigerung der Hölzer vorzunehmen. Der beabsichtigte Erfolg der Submission wird damit in Frage gestellt.

Zu flottem Geschäftsgang ist für alle Verkäufe unerläßlich:

Sofortige Ertheilung oder sofortige Versagung des Zuschlages im Termine.

Denn es gehört eben mit zu den wichtigsten Vorbereitungen jedes Verkaufes, die untere Grenze der Preisforderung **vorher** durch einen regelmäßigen Nachrichtendienst oder durch besondere Umfragen unzweifelhaft festzustellen.

Ueberraschungen, Zweifel, Erwägungen darf es in oder nach einem gut vorbereiteten Verkauf gar nicht geben, wenn vorher alles richtig funktionirt hat. Entweder erreichen die Gebote die **vorher** festgelegte untere Preisgrenze, dann wird der Zuschlag ertheilt, oder sie erreichen diese nicht, dann wird er eben versagt. Ein Drittes darf es bei Männern festen Entschlusses garnicht geben.

In jeder Beziehung ist aber hierfür ein gut eingerichteter Austausch von Holzhandels-Nachrichten mit eine der unerläßlichsten Vorbedingungen.

Hinsichtlich der zu stellenden Zahlungsbedingungen und Zahlungserleichterungen dürfte der Grundsatz: „Gleiches Recht für Alle" obenan zu stellen sein. Gleichmäßig höchstens sechs Monate Ziel! Wer längere Stundung wünscht, zahlt, auch bei Stellung von Sicherheit, Verzugszinsen. Das Kautions-

Unwesen mit zinsfreiem Darlehn auf länger als Jahresfrist läßt sich nicht für alle Käufer gleichmäßig zur Anwendung bringen, und so äußert es sich in Wirklichkeit am Ende doch immer wieder als eine einseitige Bevorzugung des Großkapitals gegenüber dem kleinen Manne.

Das durch die Kaution dargestellte Kapital wirbt eben trotz der Festlegung für seinen Eigenthümer **doppelt**: einmal in dem dafür zum sofortigen Umsatz zur Verfügung gestellten Holz, dann in den dem Hinterleger unverkürzt zufallenden Zinsscheinen.

An sich schon muß auffallen und stutzig machen, daß etwas Aehnliches in unserem ganzen übrigen Geschäfts- und Erwerbsleben nicht weiter vorkommt.

Anders läge die Sache, wenn etwa ähnliche Verhältnisse im übrigen Holzverkehr zwischen Holzhändlern und Holzindustriellen allgemeiner Brauch wären. Das ist nicht der Fall. Hier gilt als allgemeine Grundlage „Regulirung nach drei Monaten" mit etwa folgenden Besonderheiten: Für Langholz: Baarzahlung innerhalb drei Monaten ohne Abzug, Zahlung durch drei Monats-Accepte (Wechsel), Baarzahlung innerhalb 8 bis 10 Tagen gegen Gewährung von 1½ bis 2 % Skonto, bei Zahlung innerhalb eines Monats 1 % Skonto. Bei Grubenholz bezahlen die Zechen dem Lieferanten die monatlich vorzulegende Rechnung sofort, d. h. nach einigen Tagen in Baar. Grubenholzhändler unter einander halten als Zahlungsfrist den 15. des auf die Lieferung folgenden Monats fest und gewähren bei Baarzahlung sofort nach Empfang des Holzes 1½ % Skonto.

Nun wird zur Rechtfertigung dessen, daß man so ausnehmend lange Zahlungsfristen nur von der Forstverwaltung als der ersten Verkäuferin in Anspruch nimmt, angeführt, daß thatsächlich der Holzindustrielle durchschnittlich erst nach Ablauf eines Jahres vom Einkaufe des Rohholzes an gerechnet, den Erlös für die fertige Waare bekommt. Er kaufe oder übernehme das Holz vom Waldbesitzer in der Zeit vom Januar bis März. Die Anfuhr erfolge kaum vor Mai, hauptsächlich aber erst von Juni bis September. Selbst für das am frühesten angekommene und verarbeitete Holz würde daher frühestens zum Oktober Zahlung erwartet werden können. Thatsächlich aber gestalte sich das oft noch ungünstiger, indem nur die Bedingung einer Zahlung mittelst Acceptes bei Empfang der Waare

das Ziel der Regulirung binnen drei Monaten sichere. Auch machten es selbst gute große Firmen zur Regel, erst im Laufe des Januar die ganze Schuld des Vorjahres zusammen zu begleichen. Mit diesen Verhältnissen müßten die Forstverwaltungen rechnen.

Das, was beim Holzverkehr vorkommt, daß nämlich der Erlös für die verkaufte fertige Waare erst lange Zeit nach Einkauf des Rohstoffes eingeht, ist keine Besonderheit des Holzgeschäfts, sondern wiederholt sich in ähnlicher Weise vielfach im Erwerbsleben — man denke an die Herstellung von Wein, Bier, Zucker, Cigarren u. dgl. m. —, ohne daß dem Produzenten des Rohstoffes zugemuthet wird, seinerseits ein ausnehmend viel längeres Ziel zu gewähren, als es sonst Gepflogenheit ist. Die genannte Forderung ist und bleibt eine nur unvollkommen begründete absonderliche Bevorzugung des Großkäufers einzig und allein bei den Verkäufen des Rohholzes, welche der Produzent veranstaltet, wird nur diesem zugemuthet und kehrt im weiteren Umsatz des Holzes nirgends wieder. Ihre innere Haltlosigkeit dürfte sich damit von selbst ergeben. Doch eine Lichtseite bietet auch diese Sache. Vortheil gewährt sie nur dem *ersten* Käufer, sie müßte also das *holzverbrauchende* Gewerbe veranlassen, thunlichst aus *erster* Hand zu kaufen.

Wenn im Laufe vorstehender Erörterungen gelegentlich auch an Einrichtungen der Forstverwaltungen hat Kritik geübt werden müssen, so ist dies einzig und allein um der Sache willen und in dem Streben geschehen, durch Prüfung der Zweckmäßigkeit und inneren Berechtigung des Hergebrachten Einiges zur Klärung und Förderung einer wichtigen Frage unserer praktischen Forstwirthschaft beizutragen.

Ueber natürliche Fichtenverjüngung im Stadtwald von Solothurn.

Von

Forstassessor **Japing** zu Münden.

Im vergangenen Sommer hatte ich Gelegenheit, in der Schweiz unter der liebenswürdigen Führung mehrerer Professoren der forstlichen Abtheilung des Züricher Polytechnikums und der betreffenden Revierverwalter einen Theil der Waldungen des wegen seiner Naturschönheiten von uns Deutschen so geliebten Landes kennen zu lernen. Mein Weg führte mich auch in die Waldungen der Stadt Solothurn, welche mir durch ihre vorzüglichen, natürlichen Fichtenverjüngungen in lebhafter Erinnerung geblieben sind. — Da das daselbst geübte Verjüngungsverfahren bei uns wenig bekannt, jedenfalls aber selten angewandt ist, gestatte ich mir, im Folgenden den Leser mit demselben bekannt zu machen.

Bodenbeschaffenheit und Bestand trennen den Solothurner Stadtwald in zwei Theile, einen nördlich und einen südlich der Stadt gelegenen. Ersterer, schroffer in seiner Bodenausformung, liegt auf den meist südlich geneigten Kalk-Hängen des Jura. Letzterer, mit sanfter Oberflächengestaltung, weist in seinem Untergrunde Meeresmolasse auf, welche von Gletscherschutt überlagert ist. — Beiden Theilen gemeinsam ist die Bestockung mit Fichte, Tanne und Buche in Mischung. Jedoch ist im nördlichen Theile das Laubholz, im südlichen das Nadelholz vorherrschend. In erster Linie auf diesen bezieht sich die Abhandlung.

Natürliche Verjüngung der Tanne und Buche bildet überall, auch bei uns, die Regel, die der Fichte die Ausnahme. Und speziell in Mischbeständen genannter Holzarten wird bei uns oft unter Verzichtleistung auf eine leicht mögliche natürliche Tannen- und Buchenverjüngung die Fichte künstlich nachgezogen, weil sie unter den drei Holzarten die hochwerthigste ist und gegenüber der Tanne und Buche bei natürlicher Verjüngung das Feld nicht behaupten kann. — Im Solothurner Stadtwald verjüngt man auch die Fichte natürlich und erzieht Mischbestände, in denen diese Tanne und Buche sowohl an Zahl als an Masse bedeutend überwiegt.

Möglich ist diese Art der Fichtennachzucht in Folge des günstigen Bodenzustandes, der eigenartigen Schlagführung und der intensiven Unkrautreinigung.

Der gute Bodenzustand ist zunächst ein Resultat des Kalkreichthums, welcher der Humuszersetzung ungemein günstig ist, weiterhin eine Folge der intensiven Durchforstungen. In dem 1833 ha großen Stadtwalde betrug das Gesammthiebsquantum der 15 Jahre 1882 bis 1896 169 968 fm.

Davon entfielen auf die Hauptnutzung 97 238 fm
auf die Vornutzung . 72 730 „

was eine Vornutzungsmenge von 43 % des Gesammteinschlages ergibt.

Nach dem Durchschnitt dieser 15 Jahre berechnet und auf 1 ha bezogen, stellt sich die Abnutzung auf 6,2 fm, davon Hauptnutzung 3,5, Vornutzung 2,7 fm.

Dabei tritt eine Schlußunterbrechung durch die Durchforstungen weder in den jüngeren noch den älteren Beständen ein. Der Durchforstungsgrad ist aber ein solcher, daß eine starke Rohhumusschicht, auch in den jüngeren Altersklassen, nicht vorhanden ist. Vielmehr besitzt der Boden überall jene auch an der Oberfläche durch die zahlreichen Regenwurmexkremente bemerkbare Krümelstruktur.

Um den Gang der Verjüngung in allen Stadien genau darzulegen, denke man sich einen unangehauenen, geschlossenen Altholzbestand von etwa 100 bis 120 Jahren. Im Allgemeinen wird man einen solchen im Solothurner Forst nicht finden, da die Verjüngung desselben schon eingesetzt haben wird. Um jedoch das Charakteristische und anderen Verfahren gegenüber Unterschiedliche der Verjüngungsmethode hervorzuheben, möchte ich von solch' einem Bestande aus-

gehen. Derselbe wird an seinen Rändern von tiefbekronten Stämmen, welche das Bestandsinnere vor Sonne und Wind schützen, eingefaßt sein. — Die letzte Durchforstung, welche auch wohl Vorbereitungshieb genannt wird, den Schluß aber nicht, wie etwa unser Buchenvorbereitungsschlag, durchbricht, hat stattgefunden. Durch diese ist der Existenzkampf der gebliebenen Individuen unter einander gemildert, die Fruktifikation der schon länger mannbaren Bäume angeregt, es sind der Verjüngung hinderliche Individuen oder solche, deren Verjüngung nicht beabsichtigt wird, entfernt, und es ist der Boden von Neuem in einen der Verjüngung günstigen Zustand versetzt.

Vornehmlich Tannenanflug, aber auch Buchenaufschlag findet sich im Dunkel des Altbestandes bereits vor, daneben jedoch bis 1 m hohes Unkraut, besonders Brombeergestrüpp.

Dieses muß vor Allem entfernt werden, um ein Anfliegen der Fichte, welche sich bislang gar nicht oder doch nur ganz spärlich an zufällig dem Lichte zugänglichen Punkten findet, zu ermöglichen.

Zur Unkrautreinigung werden benutzt vornehmlich die Dittmar'sche Durchforstungsscheere, dann die Handsichel und schließlich die Strauchsense. Letztere ist etwa 1/2 bis 1/3 so groß wie unsere gewöhnliche Grassense, aber stärker gebaut. Man nimmt sie dort zur Hand, wo reiner Unkrautwuchs den Boden bedeckt. — Zu diesen Arbeiten werden nur geschulte, verständige Arbeiter herangezogen, um Beschädigung des Anfluges zu vermeiden. Bei dem vorzüglichen Stand der Anflugorte und Schonungen muß dies möglich sein.

Es gilt nun, das Licht in einer Weise in den Bestand einfallen zu lassen, wie es für die Ansamung der Fichte am günstigsten ist. Und da hat sich die Wirthschaft in Solothurn eine Vorliebe der Fichte, nämlich die, sich in Bestandsrändern, vornehmlich bei südöstlicher Exposition derselben, anzusamen, zu Nutze gemacht. Im Kleinen können wir dies öfter beobachten, wenn wir uns den oft recht üppigen Fichtenanflug vergegenwärtigen, welchen wir an Wegen und Wegeböschungen im Bestandsrande auf einige Meter weit vorfinden. — Der unangehauene Bestand, von dem wir ausgegangen sind, wird demgemäß am Südost-Rande durch Wegnahme der tiefbekronten Randstämme dem seitlichen Lichteinfall geöffnet. Der für die Verjüngung empfängliche, von Unkraut gereinigte Boden bedeckt sich bald, soweit das Licht stärker in den Bestand eindringt,

mit reichlichem Fichtenanflug, während Tanne und Buche durch den über ihnen belassenen Schirm noch im Wachsthum zurückgehalten werden. Jedenfalls sind die Wachsthumsbedingungen bei dieser Bestandsstellung für die Fichte günstiger, denn sie findet Zeit, neben den bereits vorhandenen Tannen und Buchen das Feld zu erobern und gegen diese dauernd zu behaupten, wenn ihrem mit zunehmendem Alter steigenden Lichtbedürfniß durch rechtzeitige Nachlichtung nachgekommen wird.

Die weiteren Wirthschaftsoperationen sind daher gegeben. Zu Gunsten der Fichte wird in dem Bestandsrande nachgelichtet und dieser schließlich als 10 bis 20 m breiter Streifen bei etwa 1/3 m Höhe des Anfluges abgetrieben. Dadurch wird ein neuer Bestandsrand dem seitlichen Lichteinfall geöffnet, und die Verjüngung, erleichtert durch vorherige Unkrautreinigung, kann sich weiter in den Altbestand hereinziehen.

Es sind also gewissermaßen zwei Wirthschaftsoperationen, von denen die eine, die Unkrautreinigung, streifenweise vorgreift, und welcher die andere, streifenweise Lichtung nach erfolgter Verjüngung und streifenweiser Abtrieb, nachfolgt.

Wir haben es demnach mit Saumschlägen zu thun, welche vielleicht einige Aehnlichkeit mit den bei uns in einigen Revieren ausgeführten Randverjüngungen zeigen. Bei diesen wird aber ein annähernd der Baumlänge des Bestandes entsprechend breiter Streifen abgetrieben, damit er sich seitlich vom Mutterbestande her besame, während in Solothurn der Abtrieb des Streifens nach erfolgter Besamung und Sicherung des Anfluges erfolgt.

Diese Saumschläge im Solothurner Forst haben stets eine Längsrichtung von N.O. gegen S.W., so daß die Sonne von S.O. in den Bestandsrand scheint. Die Verjüngung rückt demgemäß von S.O. gegen N.W. vor. Der vorherrschend gefährliche S.W.-Wind kann das Massiv jedenfalls an der freigestellten Breitseite nicht angreifen, stößt aber auch nicht von der Seite her in den lichter gestellten Rand, da die Nachlichtung und der Abtrieb im Streifen stets von N.O. gegen S.W. vor sich gehen, gegen S.W. also immer eine dichtere Bestandsstellung die hinter liegenden Partieen schützt.

Um auf das waldbauliche Bedürfniß des Anfluges in weitestgehender Weise Rücksicht nehmen zu können, ist die Verjüngung an vielen Punkten des Revieres eingeleitet, so daß es dem Wirthschafter

verschwindet und der Bestand weniger leidet, als wenn man das Holz nach den verschiedensten Richtungen in den Jungbestand wirft. Das Rücken des Holzes besorgt stets die Forstverwaltung und zwar auf Kosten des Käufers, wenn der Verkauf im Walde stattfand. Zum Rücken wird vornehmlich der Rückwagen benutzt und das Holz zum großen Theil in ganzen Längen aus dem Schlage gebracht, ohne den Jungwuchs nachhaltig zu schädigen. — Viel müssen hier allerdings die meist günstigen Schneeverhältnisse mitsprechen.

Man möchte nun glauben, daß die natürlichen Verjüngungen ein ungleichalteriges, lückiges Aussehen haben. Im Anfang macht ersteres wohl den Eindruck. Vom 10. bis 15. Jahre der Verjüngung an ist jedoch dank der Pflege und dem natürlichen Wachsthum der Fichte, welche, wie gesagt, nach der Tanne anfliegt, dann aber, wenn ihr Bestehen gesichert ist, in den ersten Jahren schneller wächst wie diese, eine gleichmäßig wüchsige Schonung überall zu finden, und zwar ist sie so frohwüchsig, wie es der Forstmann nicht besser wünschen kann.

Selbst ältere Tannengruppen, die sich schon im Dunkel des Altbestandes vorfanden und mit zur Verjüngung benutzt wurden, stören diese Gleichmäßigkeit nicht mehr. Dieselben haben bekanntlich oft ein Alter von etwa 20 bis 30 Jahren, und man würde sie gewiß heraushauen, wenn man eine wuchskräftigere Verjüngung dadurch erzielen würde. Zahlreiche Beispiele im Solothurner Forste zeigen jedoch, daß solche Tannengruppen nach erfolgter Freistellung ebenso freudig heraufwachsen wie der umgebende Bestand. Dieselben bilden sich auch nicht zu Protzen aus, denn nach so langen Jahren der Unterdrückung scheinen sie doch eine gewisse Zeit zu gebrauchen, um im Verhältnis zu ihrem Alter und ihrer Höhe normale Jahrestriebe zu erzeugen. Erst wenn sie beinahe von dem sie umgebenden, jüngeren Bestande eingeholt sind, gehen sie normal in die Höhe, gleichsam, als wenn sie, bisher an ein unmerkliches Längenwachsthum gewöhnt, sich nun plötzlich ihrer Kraft bewußt würden und sich von ihren jüngeren Schwestern nicht einholen lassen wollten. —

So werden im Solothurner Walde auf natürlichem Wege mindestens ebenso gute Verjüngungen mit der Fichte als vorherrschender Holzart erzielt wie bei gleichen und ähnlichen Bodenverhältnissen durch die meist verbreitete Pflanzung. Wissen wir von den aus natürlicher Verjüngung entstandenen Schonungen, daß sie auch im

Haubarkeitsalter unsere Erwartungen nicht täuschen werden, weil der Mutterbestand gleicher Entstehung ist, weil der Jungbestand von ihm abstammt, so wissen wir dies von der gepflanzten Schonung, mag sie auch in ihrer Jugend dasselbe freudige Aussehen haben, nicht. Erhält doch weiterhin die natürliche Verjüngung den Boden in ununterbrochener Thätigkeit und führt keine schroffen Uebergänge herbei, ein Umstand, der auf Kalkböden, besonders bei exponirter Lage, von besonderer Wichtigkeit ist. Daß zur Nachbesserung unvermeidlicher Lücken in den Verjüngungen nach Abtrieb und Entfernung des Altholzes auch die Pflanzung angewandt wird, wurde oben schon erwähnt. Sie ist aber in dem besprochenen Reviertheile ganz unwesentlich.

Zum Schluß gebe ich eine Uebersicht über die Einnahmen und Ausgaben des Reviers, die wohl ein allgemeines Interesse beanspruchen können. Ich bemerke noch, daß der nördliche und südliche Theil des Stadtwaldes, jeder für sich, etwa die Hälfte an Fläche ausmacht, daß aber ersterer, welcher in der Abhandlung nur beiläufig erwähnt wurde, bedeutend schlechtwüchsiger ist. Durch die für diesen gemachten höheren Ausgaben (ausgedehnte Pflanzkulturen) und geringeren Einnahmen (überwiegend Buchenholz) wird der Reinertrag pro Hektar des ganzen Stadtwaldes gedrückt. Getrennt konnte ich die Angaben leider nicht erhalten.

Wirthschaftsjahr 1896.

Ausgabe:

Holzwerbung	34 636,40	Frcs.
Holztransport zur Werkstatt	26 038,70	„
Zwischenfuhren	8 516,30	„
Kämpe	3 506,95	„
Kulturen und Säuberungen	10 099,70	„
Wegebau und Unterhalt	11 677,25	„
Entwässerungen und Verbauungen	2 607,00	„
Messungen	936,95	„
Köhlerei	456,40	„
Forstreisen	1 002,60	„
Forstpolizei	259,90	„
Steuern und Abgaben	6 754,15	„
Werkstätte	6 644,52	„
Zu übertragen	113 136,82	Frcs.

Uebertrag	113 136,82	Frcs.
Gehälter	17 400,00	„
Mieth- und Pachtzinse	200,00	„
Unterstützung an Arbeiter	404,50	„
Werkgeschirr und Verschiedenes	1 767,05	„
Sa.	132 908,37	Frcs.

Einnahme:

Verkauf von Holz im Walde 13 591 fm	156 255,05	Frcs.
Holzhandel und Holzabgaben 13 561 „	104 388,00	„
Köhlerei	1 434,40	„
Nebennutzungen	669,20	„
Holzfrevel	349,40	„
Verschiedenes	841,40	„
Sa.	263 937,45	Frcs.
Sa. Ausgabe	132 908,37	„
Reinertrag	131 029,08	Frcs.
Reinertrag pro Hektar	71,48	Frcs.

Den Herren, welchen ich den Besuch der Stadtwaldungen von Solothurn verdanke, sage ich an dieser Stelle noch meinen besten Dank.

Verwerthung der Fichtenstangen in der Oberförsterei Cattenbühl.

Von

Forstassessor **Doerr** zu Münden.

Von den 1796,9 ha, die der Hochwald in der Oberförsterei Cattenbühl einnimmt, sind mit Fichten bestanden: 673,6 ha. Unter der Voraussetzung, daß bei dieser Holzart die Durchforstung mit dem 30. Jahre einsetzt und in der 20jährigen Periode etwa dreimal auf derselben Fläche wiederkehrt, würde sich für das vorhandene Altersklassenverhältniß die jährliche Durchforstungsfläche, wie folgt, berechnen:

Von der Gesammtfläche der Fichtenbestände ist abzusetzen:

Die V. Altersklasse (bis zu 20 Jahren) mit . .	79,0 ha
1/3 der IV. Altersklasse (21—40 Jahre) mit. . .	125,8 „ [1]
Die zum baldigen Abtriebe der I. Periode überwiesenen Bestände mit	35,0 „
zusammen	239,8 ha.

Es bleiben also 673,6—239,8 = 433,8 ha im Laufe der Periode dreimal zu durchforsten, so daß die periodische Durchforstungsfläche 1301,4 ha und die jährliche 65,07 ha beträgt.

Da aber dahin gestrebt wird, daß die Durchforstungen in Zwischenräumen von 5 Jahren einander folgen, so wird sich die jährliche Durchforstungsfläche entsprechend steigern, sobald das erreicht ist.

Wäre nun das Altersklassenverhältniß günstig, so würden die Durchforstungen in gleicher Weise ältere wie mittlere und jüngere Bestände treffen, und es würde als Durchforstungsmaterial aus den

[1]) ca. 2/3 der Fläche stehen zwischen dem 31. und 41. Jahre.

älteren Beständen geringes Bauholz und stärkere Derbstangen, aus den mittleren vorwiegend Derbstangen, aus den jüngeren wieder mehr Reiserstangen auf den Markt gebracht werden können. In Wirklichkeit ist aber das Altersklassenverhältniß, wie folgt:

I. Altersklasse 81—100 Jahre	II. Altersklasse 61—80 Jahre	III. Altersklasse 41—60 Jahre	IV. Altersklasse 21—40 Jahre
22,1 ha	16,2 ha	178,8 ha	377,5 ha

Es herrschen also die jüngeren Altersklassen bedeutend vor und unter diesen wieder besonders Bestände im Durchschnittsalter von 40—45 Jahren, entstanden durch die Aufforstung großer, zusammenhängender Flächen in den höheren Lagen des Reviers (Forstorte Hühnerfeld, Grasebruch, Heisterlager, Steinberg). Diese Flächen waren seither hutebelastet und wurden nach der Ablösung dieser Berechtigungen in wenigen Jahren durch Grabenhügelpflanzung mit Büscheln in Bestand gebracht. Der Untergrund ist dort vielfach thonig und dadurch wenig durchlassend, so daß der Boden zur Vernässung und Moorbildung geneigt ist. Es ist deshalb anzunehmen, daß die darauf erzogenen Fichtenbestände zur Rothfäule neigen und wohl nicht in hohen Umtrieben bewirthschaftet werden können. Um so wichtiger müßte es deshalb erscheinen, gerade in diesen Beständen rechtzeitig mit den Durchforstungen zu beginnen und diese gleichmäßig weiterzuführen, um dadurch in dem voraussichtlich kurzen Umtriebe nach Möglichkeit auf Zuwachssteigerung hinzuwirken.

Ein weiterer Grund, der ebenfalls für frühzeitige und oft wiederholte Durchforstungen spricht, ist die Schneebruchgefahr. Die Bestände liegen meist in Höhenlagen von 400—520 m, also in der Schneebruchregion. Aus Büschelpflanzung entstanden, sind sie bei dem dichten Stande der zahlreichen Stämme ganz besonders dem Schneedruck ausgesetzt. Der Schnee kann nicht hindurchfallen, lagert sich auf und bricht dann, besonders bei beginnender Schmelze, die Büschel auseinander oder nester- und platzweise den Bestand zusammen. Je zeitiger also durch die Durchforstungen der übermäßig dichte Bestandesschluß durchbrochen und für Vereinzelung in den Büscheln gesorgt wird, desto eher können auch starke Schneemassen durch den gelockerten Bestand hindurchfallen und auf den Boden gelangen, ohne Schaden anzurichten. Außerdem vermögen rechtzeitig

aus den Büscheln vereinzelte Stämme besser Wurzelsystem und Krone auszubilden und fallen dem Schneebruch und dem bei dem weichen Untergrund ebenfalls gefährlich werdenden Winde weniger leicht zum Opfer, als wenn diese Vereinzelung erst später eintritt und die einseitige Bewurzelung und Kronenbildung schwerer und langsamer sich ausgleicht.

Obwohl diese Umstände dringend auf die Nothwendigkeit zeitiger Durchforstungen hinweisen, finden sich trotzdem noch Fichtenbestände, die ein Alter von 45 Jahren erreicht haben, ohne von der Axt berührt worden zu sein. Nicht Mangel an Erkenntniß hat diese Versäumniß bewirkt, sondern die große Schwierigkeit, das Durchforstungsmaterial absetzen zu können. Das Material besteht, da fast ausschließlich junge Bestände durchforstet werden, vorwiegend aus Reiserstangen und Derbstangen der III. Kl.

Für den Absatz würde zunächst die ca. 4 km entfernt belegene Stadt Münden in Betracht kommen, die größere Posten Stangen zu geringen Bauzwecken (Dachlatten, Gerüststangen und -Hebeln, Schuppenstangen), ferner zu Einfriedigungen der ausgedehnten Gartenanlagen und als Baumpfähle und Bohnenstangen alljährlich verbraucht. Dies Absatzgebiet ist indessen ganz außer Acht zu lassen, da die Stadt Münden selbst einen ausgedehnten Waldbesitz hat und in diesem ebenfalls alljährlich große Massen von Fichtenstangen aus Schlägen zum Verkauf kommen, die zur Abfuhr günstiger liegen, als die Fichtenschläge des Reviers Cattenbühl. Zudem übernimmt die städtische Forstverwaltung die Anfuhr eines Theiles der Stangen und bietet diese in der Stadt zum Verkauf aus, ein Verfahren, das für die Mündener Bürger bequem und für die Stadtkasse gewiß lukrativ, dessen Nachahmung in fiskalischen Revieren aber nicht möglich ist.

Es bleibt also nur der Lokalabsatz nach etwa 6 Dörfern, die 3—6 km vom Revier entfernt liegen. Aber auch diese besitzen mit wenigen Ausnahmen eignen Wald, oder sie decken ihren Bedarf aus dem zum Theil näher gelegenen Mündener Stadtwald.

An gewerblichen Unternehmungen sind die Papierstofffabriken zu Münden und Speele zu nennen, die wenigstens Derbstangen noch mit verwenden können; aber beide Fabriken versorgen sich gern durch Massenkäufe in Privat- oder Gemeindewaldungen und sind als Käufer von Derbstangen nur dann aufgetreten, wenn die Preise sehr

niedrig standen. Die Fabriken können auch für die hauptsächlich (bis 70 % der Derbstangen) vorkommenden Stangen III. Klasse nicht hohe Preise anlegen, da die Stangen vor dem Verbrauch blank geschält werden müssen und die Schälerlöhne bei der III. Klasse naturgemäß höher sind als bei dem gleichen Festgehalt stärkeren Materials. Nebenbei sei bemerkt, daß ein kürzlich hier angestellter Versuch, diese Stangen III. Klasse und Reiserstangen ungeschält zur Cellulosefabrikation zu verwenden, mißlungen ist.

In Folge der Schwierigkeit der Verwerthung ist denn auch die wirkliche Durchforstungsfläche hinter der normalen erheblich zurückgeblieben.

Sie betrug in den Wirthschaftsjahren

1889/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99
rot. 40	13	28	35	58	32	31	45	55	86 ha

(Siehe Tabelle auf Seite 147.)

Da nun selbst bei dem geringeren Einschlage ein Zurückweichen der Preise eintrat, besonders im Wirthschaftsjahre 1896/97 der Verkauf der Stangen sich überhaupt schwierig gestaltete und namentlich für die weniger günstig gelegenen Schläge fast keine Käufer vorhanden waren, anderseits im Interesse der Bestandespflege ein Einschränken der Durchforstungen ausgeschlossen erschien, ja sogar eine Steigerung anzustreben war, so versuchte die Revierverwaltung, sich von dem Lokalabsatz möglichst unabhängig zu machen und auswärtige Händler heranzuziehen, die große Massen verwerthen können.

Während im Wirthschaftsjahre 1897/98 die Derbstangen nochmals licitando verkauft werden mußten, aber doch auswärtige Händler in die Konkurrenz eintraten[1]), gelang es, einen Holzhändler aus Westfalen als Abnehmer für den gesammten Einschlag an Reiserstangen zu gewinnen. Das Quantum wurde geschätzt und klassenweise vor dem Hiebe freihändig verkauft unter der Bedingung, daß der Käufer das gesammte Material übernehmen muß, aber kleinere Posten für den Lokalbedarf ausgeschlossen werden dürfen. Außerdem muß der Käufer zum vollen Preise alle trockenen Stangen mit übernehmen, soweit sie noch gesund sind. Es ist gerade dieses eine wichtige Bestimmung, da durch die verzögerten Durchforstungen in

[1]) Ein Zeichen, daß sich die Marktverhältnisse verschieben und es für Händler rentabel wird, auch diese Sortimente auf weitere Entfernungen zu verfrachten.

In diesen Jahren wurden zum Einschlag und Verkauf gebracht[1]).

Wirthschaftsjahr	Derbholzstangen						Reiserholzstangen														
	I. Kl.		II. Kl.		III. Kl.		IV. Kl.			V. Kl.			VI. Kl.			VII. Kl.			VIII. Kl.		
	Einschlag	Verwerthungspreis pro Stck.	Einschlag	Verwerthungspreis pro Stck.	Einschlag	Verwerthungspreis pro Stck.	Einschlag		Verwerthungspreis pro Hdt.	Einschlag		Verwerthungspreis pro Hdt.	Einschlag		Verwerthungspreis pro Hdt.	Einschlag		Verwerthungspreis pro Hdt.	Einschlag		Verwerthungspreis pro Hdt.
	Stck.	Pf.	Stck.	Pf.	Stck.	Pf.	Hdt.	dc	Mk.	Hdt.	dc	Mk.	Hdt.	dc	Mk.	Hdt.	dc	Mk.	Hdt.	dc	Mk.
1889/90	90	73	250	44	1680	26	30	5	10,47	41	5	6,51	32	5	2,77	70	.	1,79	.	.	.
1890/91	50	69	190	45	840	20	13	5	7,25	16	5	4,52	14	5	2,55	22	.	2,12	.	.	.
1891/92	480	74	450	63	1650	13	15	5	8,81	12	.	5,37	18	.	2,72	47	5	2,22	.	.	.
1892/93	690	85	1040	50	2540	20	30	.	3,89	33	.	2,63	27	.	2,83	80	5	1,90	19	5	0,87
1893/94	110	61	400	42	5090	17	72	.	8,20	91	5	5,86	74	5	2,48	100	.	1,74	2	.	0,80
1894/95	240	76	460	42	2600	17	25	5	12,00	20	5	4,19	17	.	2,93	44	.	1,70	8	5	1,00
1895/96	840	65	1290	48	9220	18	96	.	8,25	77	5	4,05	72	.	2,61	107	.	2,02	6	5	0,79
1896/97	1210	95	2750	51	18 270	16	137	5	6,13	142	5	3,07	159	5	2,60	227	.	1,90	1	.	1,00
1897/98	2260	85	5330	51	25 080	19	162	.	6,20	163	.	3,60	137	5	2,70	201	.	1,90	.	.	.
1898/99	2840	90	7920	55	42 480	20	194	.	6,20	217	.	4,00	214	.	2,90	221	.	2,00	166	.	1,00

[1]) Die Zahl der Derbholzstangen ist auf 10, die der Reiserholzstangen auf halbe Hdt. abgerundet.

den oben erwähnten Aufforstungsbeständen trockene Stangen zahlreich vorkommen (bis zu 1/3 des ganzen Einschlages) und seither nur beschränkt verwerthbar waren. Im Wirthschaftsjahre 1898/99 wurde mit demselben Käufer zu etwas erhöhten Preisen abermals abgeschlossen und der Vertrag dahin erweitert, daß auch die Reiserstangen VIII. Klasse mit übernommen werden, soweit sie 2 m lang und noch frisch sind. Dadurch wurde es ermöglicht, ein Sortiment noch zu verwerthen, das seither nur dann aufgearbeitet werden konnte, wenn feste Bestellungen darauf vorlagen.

Außer den Reiserstangen wurden in diesem Wirthschaftsjahre auch die gesammten Derbstangen einem anderen westfälischen Händler, dessen Gebot von mehreren das günstigste war, unter den gleichen Bedingungen freihändig verkauft. Auch er muß die trockenen Stangen mit übernehmen und ist außerdem verpflichtet, bis zu einem bestimmten Termin die nicht abgefahrenen Stangen zu entrinden.

Beide Abschlüsse hatten zur Folge, daß die Durchforstungsfläche, die im Durchschnitt der Wirthschaftsjahre 1889/90 bis 1896/97 rot. 35 ha betrug, im Jahre 1897/98 auf 55 ha, im Jahre 1898/99 auf 86 ha gesteigert werden konnte und der Einschlag an Stangen sich im selben Verhältniß hob, wie aus obiger Tabelle zu ersehen ist.

Bereitwillig wurde beiden Käufern gestattet, die Stangen an Ort und Stelle zu bearbeiten, und so hat man jetzt täglich im Walde Gelegenheit, zu beobachten, zu welchen Zwecken die Stangen verwendet werden sollen. Die Verwendungsarten sind sehr mannigfaltige; um einen ungefähren Ueberblick zu ermöglichen, gebe ich nachfolgend eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Verkaufssortimente, wie sie aus den verschiedenen Stangenarten hergestellt werden:

(Siehe Tabelle auf Seite 149).

Während bei dem seitherigen Einzelverkauf die Derbstangen zu Gerüststangen und Hebeln, Latten, Schuppenstangen und zur Holzstofffabrikation verwendet wurden, wird jetzt nur ein geringer Prozentsatz zu Gerüststangen und -Hebeln verwendet, der größte Theil der Stangen gibt Grubenholz und zwar Stempel und Palliſaden in verschiedenen Abmessungen; nur von der III. Klasse wird ein Theil zu Hecken- und Baumpfählen, sowie zu Weinbergpfählen verarbeitet. Bei den Reiserstangen kommen zu den auch hier üblichen Verbrauchssortimenten vor Allem Weinbergpfähle, die aus den Klassen V, VI

Der Stangen Verwendungsart.

	Klasse	Durchmesser cm	Länge m	Unteres Ende	Mittelstück	Oberes Ende
Derbholzstangen	I.	12—14	10—13	Die besseren, längeren Stangen in ganzer Länge: Baugerüststangen die übrigen: Grubenstempel 1,88 m lang 14—15 cm Mittendurchmesser	Grubenstempel 1,55 m lang 11—13 cm Mittendurchmesser	Grubenpallisaden 1,25 m lang / 2,20 „ „ / 2,50 „ „ — 6—8 cm Mittendurchmesser
	II.	10—12	8—13	Die besseren, längeren Stangen in ganzer Länge: Baugerüststangen die übrigen: Stempel 1,55 m lang 11—13 cm Durchmesser	Stempel 1,25 m lang 9—10 cm Durchmesser Gerüsthebel 1,88 oder 2,5 m lang 7,5—8,5 cm Durchmesser	Pallisaden
	III.	7—10	6—11	Gerüsthebel Stempel 1,25 m lang 9—10 cm Durchmesser	Pallisaden Hecken- und Baumpfähle	Pallisaden, Weinbergpfähle
Reiserholzstangen	IV.	6—7	6—11	Hecken- und Baumpfähle		Weinbergpfähle
	V.	4—6	5—8	Weinbergpfähle		kurze Bohnenstangen Spriegelzaunstöcke
	VI.	4—5	3—6	in ganzer Länge Bohnenstangen I. Klasse oder Weinbergpfähle / Bohnenstangen II. Klasse		
	VII.	4 und darunter	3—6	Bohnenstangen I. und II. Klasse		
	VIII.	4 und darunter	2—3	Spriegelzaunstöcke		

und VII hergestellt werden, und Spriegelzaunstöcke, zu denen die VIII. Klasse das Material liefert. — Zum Zerschneiden der stärkeren Stangen wird die gewöhnliche Bügelsäge, bei den schwächeren eine Stoßsäge (Fuchsschwanz) mit langem Stiel als Griff benutzt, die, mit verschiedenen Marken versehen, zugleich als Maßstab dient und sich bei einiger Uebung leicht handhaben läßt. Diese Säge wurde von den westfälischen Arbeitern der Käufer hier eingeführt, ebenso ein schmales, schwach schaufelförmig gebogenes Stoßeisen zum Entrinden der Derbstangen, das hier gleichfalls seither unbekannt war.

Das Bearbeiten der Stangen wird im Accord vergeben, und verursacht, wie der Käufer mittheilte, etwa $^1/_8$ höhere Kosten als in Westfalen, da hier Arbeiter nur in beschränkter Anzahl zur Verfügung standen und deshalb solche aus anderen Gegenden hierher gesandt werden mußten.

Eine weitere erhebliche Ausgabe, die dem Käufer erwächst, bilden die Transportkosten, und zwar die primären vom Walde zur Ladestelle Münden (etwa 6 km weit) und die sekundären vom Bahnhof Münden zum Bestimmungsort. Das Grubenholz und die übrigen Sortimente außer Weinbergpfählen gehen durchweg nach Westfalen und Rheinland, speziell nach dem Ruhrkohlengebiet, die Weinbergpfähle an den Rhein und die Mosel.

Obwohl sich nun die Sortimente der verkaufsfertigen Waare in jedem Jahre ändern und die Käufer bald dieses, bald jenes Sortiment in größeren Mengen absetzen[1]) können und demgemäß die Verarbeitung, das Abfallprozent, die Transportkosten schwanken, so wird es doch interessiren, an einem bestimmten, mannigfaltige Sortimente umfassenden Beispiele zu erläutern, wie hoch der unverwerthbare Abfall sich beläuft, und welche Kosten der Käufer auf den Einkaufspreis noch für Bearbeiten und Transport aufschlagen muß, um aus diesem Gesammtpreis den Verkaufspreis am Lieferungsorte kalkuliren zu können.

Im vorigen und zum Theil in diesem Jahre kaufte der Händler:

---

[1]) So sind in diesem Jahre als neue Verwendungsart Zaunlatten hinzugekommen, die auf einer zu diesem Zwecke verpachteten Unlandparzelle im Walde mittelst Lokomobile und Kreissäge aus den Klassen aufgetrennt werden, die seither vor Allem Pfähle lieferten.

Stangen			fm		Mark		Mark
30/14 Stck.	III. Kl.	mit	90,42	zum Preise[1]) von	0,19	pro Stück, zus. für	572,66
162,00 Hdt.	IV. „	„	324,00	„ „ „	6,20	„ Hdt. „ „	1004,40
173,50 „	V. „	„	225,55	„ „ „	4,00	„ „ „ „	694,00
154,90 „	VI. „	„	92,94	„ „ „	2,90	„ „ „ „	449,21
169,85 „	VII. „	„	50,96	„ „ „	2,00	„ „ „ „	339,70
	im Ganzen		783,87 fm				für 3059,97

oder pro Festmeter 3,9 Mark.

Aus diesem Material stellte er folgende Sortimente her:

				Zopfdurchmesser	fm[2])		fm
78,59 Hdt.	Pfähle	v. 6′	Länge	u. 1—2″	m. 0,38	pro Hdt., also zus.	29,86
53,92 „	„	„ 6′	„	„ 2,5—3″	„ 1,04	„ „ „ „	56,08
46,29 „	„	„ 8′	„	„ 2—2½″	„ 1,04	„ „ „ „	48,14
38,61 „	„	„ 1,6 m	„	„ 5—6 cm	„ 0,52	„ „ „ „	20,08
150,47 „	„	„ 8′	„	„ 2,25—2,5″	„ 1,15	„ „ „ „	173,04
139,27 „	Weinbergpfähle	„ 2,25 m	„	„ 1,5-2,5 cm	„ 0,20	„ „ „ „	27,85
135,82 „	„	„ 2,5 m	„	„ 3—4 cm	„ 0,47	„ „ „ „	63,84
276,82 „	„	„ 3,0 m	„	„ 3—4,5 cm	„ 0,71	„ „ „ „	196,54
23,91 „	Pfähle	„ 2—3 m	„	„ 8 cm	„ 1,74	„ „ „ „	41,60
75,20 „	Bohnenstangen	I. Klasse			„ 0,6	„ „ „ „	45,12
128,20 „	„	II. Klasse			„ 0,3	„ „ „ „	38,46

Mithin Festgehalt der fertigen Waare fm 740,61

Von dem genannten Material wurden nicht weiter verarbeitet:

75,2 Hdt. Bohnenstangen I. Klasse
128,2 „ „ II. „ } verursachten also keine Unkosten.

Es wurden abgelängt, roh geputzt, aber nicht geschält und eingebunden:

78,59 Hdt.	Pfähle	von 6′	Länge	} Kosten pro Hdt. 0,5 Mk., also zus.			66,26 Mk
53,92 „	„	„ 6′	„				
38,61 „	„	„ 1,6 m	„	„ „ „ „	0,35	„ „ „	13,51 „
23,91 „	„	„ 2—3 m	„	„ „ „ „	0,5	„ „ „	11,96 „
46,29 „	„	„ 8′	„	„ „ „ „	0,6	„ „ „	27,77 „

Es wurden geputzt, geschält und zum Theil in Bunden von je 10 Stück eingebunden:

			Länge	Kosten pro Hdt.		
150,47 Hdt.	Pfähle	von	8′	1,3 Mk. = ...		195,61 Mk.
139,27 „	Weinbergpfähle	„	2,25 m	2,6 + 0,5 (Einb.) = 3,1 Mk.	=	431,74 „
135,82 „	„	„	2,50 „	2,75 + 0,5 (Einb.) = 3,25 „	=	441,42 „
276,82 „	„	„	3,00 „	2,9 + 0,5 (Einb.) = 3,40 „	=	941,19 „

Mithin betragen die Gesammtkosten für das Verarbeiten 2129,46 Mk.
oder pro Festmeter 2,09 Mk.

[1]) Der diesjährige Preis wurde zu Grunde gelegt.

[2]) Nach Preßler-Neumeister, Forstliche Kubirungstafeln.

Wie wir oben sahen, betrug das Einkaufsquantum . . 783,87 fm
Der Festgehalt der Verkaufssortimente . . . . . 740,61 „

Mithin Verlust 43,26 fm

Dieser Verlust ist entstanden durch den Abfall, vor Allem bei dem Entrinden. Da nur etwa 60 % des gekauften Stangenmaterials in dieser Weise bearbeitet wurden, so beträgt der unverwerthbare Abfall von diesem Quantum 9 %. Diese Zahl muß unbedingt als zu niedrig gelten, da das Rindenabfallprozent schon bei starkem Holze ungefähr so viel beträgt und doch die Rindenquote mit dem schwächeren Holze bei gleichem Festgehalt zunimmt, auch andere Holzhändler auf Befragen übereinstimmend den Abfall weit höher, mindestens zu 20 % veranschlagen. Wie erklärt sich nun diese Differenz zwischen Rechnungsergebniß und Erfahrungssatz? — Wie oben bemerkt, hat der Käufer auch sämmtliche bereits trockenen Stangen mit übernommen, die in Folge der verspätet eingelegten Durchforstungen und des dichten Standes in den aus Büschelpflanzung hervorgegangenen Beständen bis zu 1/8 der Anzahl ausmachten. Diese Stangen haben entweder bereits die Rinde verloren oder büßen sie beim Ausästen, Herausziehen und Einlegen ein, so daß sie einmal in geringere Klassen einsortirt werden müssen, als wenn sie noch Rinde tragen würden, dann auch beim völligen Entrinden weit weniger Abfall geben als grüne Stangen. Ferner gelten die Faktoren für Umrechnung der Stangenstückzahl in Festmeter für mittlere Längen; thatsächlich sind aber die meisten der hiesigen Stangen länger, mehr nach den taxmäßig maximalen Grenzen zu. Deshalb sind die Umrechnungsfaktoren für die hiesigen Verhältnisse zu niedrig bemessen. Beide Umstände zusammengenommen beweisen aber zur Genüge, daß das rechnungsmäßig ermittelte Rindenabfallprozent zu gering ist und in Wirklichkeit höher sein muß.

Die primären Transportkosten vom Walde zur Bahn einschl. Einladen haben für das obige Quantum betragen:

			Zopfdurchmesser	pro Hdt.	
78,59 Hdt.	Pfähle	von 6′	Länge u. 1—2″	0,7 Mk.	= 55,01 Mk.
53,92 „	„	„ 6′	„ „ 2,5—3″	2,0 „	= 107,84 „
46,29 „	„	„ 8′	„ „ 2—2,5″	2,0 „	= 92,58 „
38,61 „	„	„ 1,6 m	„ „ 5—6 cm	1,2 „	= 46,33 „
150,47 „	„	„ 8′	„ „ 2,25—2,5 cm	2,2 „	= 331,03 „

zu übertragen 632,79 Mk.

				Uebertrag	= 632,79 Mk.	
			Zopfdurchmesser	pro Hdt.		
139,27 „	Weinbergpfähle „	2,25 m „	„ 1,5—2,5 cm	0,6 „	= 83,56 „	
135,82 „	„ „	2,5 m „	„ 3—4 cm	0,8 „	= 108,66 „	
276,82 „	„ „	3 m „	„ 3—4,5 cm	1,0 „	= 276,82 „	
23,91 „	Pfähle „	2—3 m „	„ 8 cm	3,2 „	= 76,51 „	
75,20 „	Bohnenstangen I. Klasse			1,2 „	= 90,24 „	
128,20 „	„ II. Klasse			0,75 „	= 96,15 „	

Mithin betragen die primären Transportkosten 1 364,73 Mk.
oder pro Festmeter 1,8 Mk.

Für die Berechnung der Eisenbahnfracht ist das Gewicht maßgebend. Dieses beträgt pro Festmeter des bearbeiteten und dadurch schon zum Theil ausgetrockneten Materials rot. 530 kg.

Verfrachtet wird das Holz, soweit es die Länge von 2,5 m nicht überschreitet, nach Spezialtarif III, und zwar zum Ausnahmetarif 2 hierzu, dem sog. Rohstofftarif.

Von dem verarbeiteten Material fallen unter diese Position:

78,59	Hdt.	Pfähle	mit	29,86 fm
53,92	„	„	„	56,08 „
46,29	„	„	„	48,14 „
38,61	„	„	„	20,08 „
150,47	„	„	„	173,04 „
139,27	„	Weinbergpfähle	„	27,85 „
135,82	„	„	„	63,84 „
23,91	„	Pfähle	„	41,60 „

zusammen 460,49 fm
zu 530 kg = 2440,60 Doppelzentner.

Nach Angaben des Käufers beträgt die hierfür von ihm zu zahlende Fracht rot. 70 Mark pro 10 t. Er versendet das Material also auf eine durchschnittliche Entfernung von 285 km und zahlt für obiges Quantum im Ganzen rot. 1708 Mark. Alles Holz über 2,5 m lang fällt unter den Spezialtarif II, und zwar den Ausnahmetarif 1 hierzu (Holztarif), dessen Sätze bei Entfernungen von über 100 km mit denen des Spezialtarifs III übereinstimmen.

Danach wurden versandt:

276,82	Hdt.	Weinbergpfähle	mit	196,54 fm
75,20	„	Bohnenstangen I. Klasse	„	45,12 „
128,20	„	„ II.	„	38,46 „

zusammen 280,12 fm
zu 530 kg = rot. 1484,60 Doppelzentner.

Hierfür zahlt Käufer nach seinen Angaben rot. 90 Mark pro

10 t, verſendet alſo dieſes Material auf durchſchnittlich 262 km und zahlt für dieſes Quantum im Ganzen rot. 1336 Mark.

Die ſekundären Transportkoſten per Bahn betragen alſo im Ganzen 3044 Mark oder pro Feſtmeter 4,1 Mark.

Der Waldpreis betrug	rot.	3060 Mark
Die Koſten für Bauarbeiten	„	2129 „
„ „ „ primären Transport	„	1365 „
„ „ „ ſekundären „	„	3044 „

Es muß alſo der Holzhändler, abgeſehen von den allgemeinen Geſchäftsunkoſten für Reiſen, Korreſpondenzen ꝛc., zum Einkaufspreis

70 %	für das Bearbeiten
45 %	„ den primären Transport
99 %	„ „ ſekundären „
zuſammen alſo 214 %	

hinzurechnen, um den Verkaufspreis kalkuliren zu können.

Die Höhe der vorſtehenden Sätze weiſt darauf hin, wie wichtig es für den Händler iſt, über die in Frage kommenden Koſten orientirt zu ſein. Am bequemſten kann er die Bahnfracht ermitteln, deren feſtſtehende Sätze es ihm leicht ermöglichen, zu überſchlagen, bis zu welchen Entfernungen er das Holz noch mit Nutzen verfrachten kann. Wichtiger ſind ſchon die Bearbeitungskoſten, die bei Arbeitermangel leicht das übliche Maß überſchreiten können, wenn der Käufer gezwungen iſt, auswärtige Arbeiter heranzuziehen. Hier bietet ſich für den Revierverwalter Gelegenheit, dem Käufer entgegenzukommen, dadurch, daß er nach Möglichkeit Waldarbeiter beurlaubt und ſie auf die Vortheile ſolcher Nebenbeſchäftigung hinweiſt. Erfahrungsmäßig ſind die Waldarbeiter Neuerungen gegenüber ſchwerfällig und mißtrauiſch; das zeigte ſich auch im hieſigen Reviere, indem im erſten Jahre faſt kein Waldarbeiter in die Dienſte des Käufers zu treten wagte. Erſt in dieſem Jahre, nach wiederholtem Zureden, und nachdem ſie von den auswärtigen Arbeitern die Höhe des Verdienſtes erfahren hatten, ſind mehrere Waldarbeiter zum Verarbeiten der Stangen beurlaubt und verdienen bei fleißiger Arbeit etwa 3 Mark pro Tag, während ſie andernfalls nur 1,9 Mark Tagelohn bekommen würden.

Noch in anderer Weiſe kann der Revierverwalter dazu beitragen, Käufer heranzuziehen, nämlich durch möglichſt ſorgfältiges Feſtſtellen der ortsüblichen Fuhrlöhne; denn gerade hierüber

muß der Käufer genau orientirt sein, wenn er in einem fremden Reviere ein größeres Geschäft abschließen will.

Aus obigen Prozentsätzen läßt sich auch ersehen, um wieviel der Waldpreis höher eingesetzt werden kann, wenn sich die Nebenkosten verbilligen, außerdem auch, wie Reviere, die dem Konsumtionsort näher liegen, bei gleichen Bearbeitungs- und prim. Transportkosten erheblich höhere Preise werden erzielen können. Ein Revier, das dem Ruhrgebiet um etwa die Hälfte der Entfernung näher liegt, kann auch um die Hälfte[1]) höhere Preise erzielen als das Revier Cattenbühl.

Eine Gegenüberstellung der Gesammtkosten mit den Verkaufspreisen ließ sich nicht ermöglichen, da der Käufer aus begreiflichen Gründen dies nicht wünschte; ebenso konnte eine Zusammenstellung einer Derbstangenabgabe nach Analogie des erörterten Reiserstangenverkaufs nicht gemacht werden, da der betr. Käufer noch mitten in der Arbeit begriffen ist. Soviel läßt sich aber schon jetzt erkennen, daß der Einkaufspreis pro Festmeter Derbstangen erheblich höher ist, daß die Bearbeitungskosten sich geringer stellen, und daß Axen- wie Bahntransport annähernd ebenso theuer sein werden wie bei dem gleichen Festgehalt der Reiserstangen. Im Allgemeinen sind ja die von den Käufern gezahlten Preise noch keineswegs hoch, das Geschäft ist also nicht gerade als ein glänzendes für den Fiskus zu betrachten; aber einmal zeigen die Preise gegen die Vorjahre wieder eine etwas steigende Tendenz, und außerdem ist diese Art der freihändigen Verwerthung deshalb von der größten Bedeutung für das Revier, weil erst dadurch die Möglichkeit geschaffen wurde, Stangen in großen Massen abzusetzen, dadurch die Durchforstungsfläche der Fichten erheblich zu steigern und den Beständen eine Durchforstungspflege zu Theil werden zu lassen, deren sie dringend bedurften.

Dieser wirthschaftliche, in Zahlen nicht zu berechnende Werth ist bei Weitem höher anzuschlagen als der augenblickliche, vielleicht noch etwas zu geringe Gewinn aus dem Stangenverkaufe.

[1]) Nur annähernd, da für Holz Staffeltarife mit fallender Skala gelten.

II. Litteraturberichte.

Haandbog i Skovbrug af L. A. Hauch, Forstinspektør ved Grevskabet Bregentved, A. Oppermann, Professor ved Landbohøjskolen. København, det nordiske Forlag, Bogforlaget: Ernst Bojesen, 1898—1900.

(Handbuch der Forstwirthschaft von L. A. Hauch, Forstinspektor der Grafschaft Bregentved, und A. Oppermann, Professor an der Landbau-Hochschule. Kopenhagen, Nordischer Verlag, Verlagsbuchhandlung von Ernst Bojesen, 1898—1900.)

Das Handbuch, welches in ungefähr 15 Lieferungen von je drei Bogen Lexikon-Oktav gegenwärtig erscheint, beabsichtigt, den dänischen Forstleuten eine Anleitung zur zweckmäßigen Bewirthschaftung der heimischen Waldungen zu geben, gestützt auf Untersuchungen und Erfahrungen in erster Linie aus dem dänischen Walde, dann aber auch aus dem Auslande, wobei die deutsche Litteratur in vielen Abschnitten weitgehend berücksichtigt ist. Der Umstand, daß das Buch gemeinsam von einem Praktiker und einem Lehrer der Forstwissenschaft abgefaßt wird, ist geeignet, Gewähr zu leisten, daß sowohl der Inhalt den Ansprüchen der forstlichen Praxis gerecht wird, als auch, daß die Früchte wissenschaftlicher Forschung den Lesern in einer leicht zugänglichen Form dargeboten werden. Der Stoff ist folgendermaßen gegliedert: Zunächst wird eine Darstellung der natürlichen Produktionsfaktoren der Forstwirthschaft gegeben (Boden, Klima, Holzbestand). Daran schließt sich eine spezielle Beschreibung der einzelnen Holzarten hinsichtlich ihres natürlichen Vorkommens und ihrer Ausbreitung, der Eigenschaften und Verwendungsarten des Holzes, der Forderungen der Holzart an den Standort, der verschiedenen Methoden der Bestandsbegründung, der sich daran schließenden Kulturpflege, Wahl der Umtriebszeit, der Durchforstungen, der Bodenpflege, der Ertragsverhältnisse nach Holzmasse und Sortimenten, endlich der häufiger vorkommenden Beschädigungen und Krankheiten. Ein weiterer Hauptabschnitt wird die Fällung, Sortirung, ferner Bearbeitung des Holzeinschlages und die Gewinnung der Borke und anderer Neben-

produkte behandeln. Ein vierter Hauptabschnitt beschreibt die Anlage und Unterhaltung der Waldwege, die Transportgeräthe und Transportkosten, die Aufbewahrung der geworbenen Holzmassen, ihre Aufmessung, Bewerthung und Veräußerung. Ein fünfter Abschnitt soll die Forsteinrichtung und Verwaltung behandeln, insbesondere die Aufstellung der Betriebspläne, das Rechnungswesen, die Arbeits- und Arbeiterverhältnisse und die Betriebsleitung. Der Inhalt dieser Abschnitte wird durch eine große Zahl Abbildungen wirksam erläutert. Bis jetzt sind 7 Lieferungen, also die kleinere Hälfte des ganzen Werkes, erschienen, von denen die ersten drei die natürlichen Produktionsfaktoren und einen Theil der Buchenwirthschaft beschreiben. Letztere füllt den Raum bis zur Mitte der sechsten Lieferung mit im Ganzen 128 Großoktavseiten und 35 Textabbildungen. Daran schließt sich die Bewirthschaftung der Hainbuche, die in Dänemark hie und da ganze Bestände bildet[1]), mit 7 Seiten, dann die Eichenwirthschaft mit 65 Seiten. Auf der letzten Textseite der siebenten Lieferung beginnt das der Esche gewidmete Kapitel.

Das dänische Handbuch würde wahrscheinlich ziemlich spurlos an dem deutschen forstlichen Publikum vorübergehen, wenn nicht die im 9. und 10. Mündener forstlichen Hefte erschienenen „Dänischen Reisebilder" des unterzeichneten Berichterstatters die Aufmerksamkeit der deutschen Forstleute auf die eigenartige Bewirthschaftung des dänischen Waldes gelenkt hätten. Die dänische Forstwirthschaft ist inzwischen zu einem oft diskutirten Thema unserer Forstversammlungen und Zeitschriften geworden. Der Inhalt der „Dänischen Reisebilder" hat von vielen Seiten, insbesondere aus der Praxis, lebhafte Zustimmung erfahren. Von anderer Seite ist dagegen gesprochen und geschrieben worden, und ein dritter Theil der deutschen Forstleute steht der Entwickelung der Sache abwartend gegenüber. In dem schriftlichen und mündlichen Meinungsaustausch, der sich naturgemäß bisher fast ausschließlich auf die „Dänischen Reisebilder" stützen mußte, sind nun eine Anzahl Irrthümer und Mißverständnisse über die dänischen forstlichen Verhältnisse zu Tage getreten, die zu berichtigen der Berichterstatter zwar schon bemüht gewesen ist. Indessen haben ihn die Verhandlungen der vorjährigen Versammlung deutscher Forstmänner zu Schwerin davon überzeugt, daß selbst von Fachgenossen, deren amtliche Thätigkeit sie zum Studium der forstlichen Litteratur unmittelbar veranlassen müßte, weder die „Dänischen Reisebilder" genau gelesen noch die weiteren Veröffentlichungen des Berichterstatters[2]) über die forstlichen Verhältnisse Dänemarks trotz der objektiven und eingehenden Beweisführung gebührend gewürdigt sind. Da kommt nun das aus-

---

[1]) Eine aus Lolland stammende Zuwachsübersicht schließt im 100. Jahre ab mit einem Bestande von 362 Stämmen, 23,6 m Höhe, 26,4 qm Stammgrundfläche und 374 fm pro Hektar vor Durchforstung. Vorher sind an Vorerträgen 507 fm in 12 Durchforstungen vom 24. bis zum 90. Jahr eingegangen.

[2]) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1898, S. 346. Forstwissenschaftliches Centralblatt 1899, S. 295.

führliche Handbuch der däniſchen Forſtwirthſchaft von Hauch und Oppermann gerade zur rechten Zeit, um Klarheit zu bringen. Der Berichterſtatter begrüßt deshalb das Erſcheinen dieſes Werkes mit Freuden und zugleich mit Genugthuung. Denn in allen weſentlichen Punkten ſteht ſeine Darſtellung der däniſchen Wirthſchaftsgrundſätze und Verhältniſſe in gutem Einklang mit dem Inhalt der bisher erſchienenen Lieferungen. Er braucht alſo die Prüfung von Herz und Nieren mit Hülfe dieſes Buches nicht zu ſcheuen, ſondern fordert die verehrten Fachgenoſſen dringend dazu auf, die unbedeutenden Schwierigkeiten der däniſchen Sprache und des fremden Maß- und Münzſyſtems zu überwinden und dann aus dem Inhalt des Werkes Anregung und Belehrung zu ſchöpfen.

Einige Proben aus den bis jetzt vorliegenden Lieferungen mögen hier noch Platz finden.

In der dritten Lieferung werden in dem „Der Beſtand" überſchriebenen Kapitel unter Anderem auch die Fragen behandelt, ob bei den Waldbäumen Vererbung und Raſſenbildung vorkommen, ob wir durch künſtliche Zuchtwahl beſonders geartete Raſſen hervorzubringen im Stande ſind und ob dem irgend welche Bedeutung für den praktiſchen Waldbau beizumeſſen ſei. Nachdem die erſten beiden Fragen auf Grund einer großen Zahl von publizirten Beiſpielen bejahend beantwortet ſind, heißt es auf S. 123 u. f.

. . . . . Ehe wir zur Beantwortung der dritten Frage ſchreiten, müſſen wir einen Einwand betrachten, den man gegen die Anwendung der Veredelung im Waldbau erhoben hat. Da iſt namentlich von Borggreve betont worden, daß die Kreuzung durch die Beſtäubung eine viel zu große Rolle bei den Waldbäumen ſpiele, als daß wir auf die Anzucht konſtanter Raſſen hoffen könnten. Indeſſen will es uns ſcheinen, daß diejenigen Raſſen, die ſich unter beſtimmten Einflüſſen des Standortes einmal ausgebildet haben, ſehr wohl ſich einigermaßen konſtant erhalten können, ſelbſt wenn die Individuen ſich untereinander beſtäuben. Kienitz hebt mit Recht hervor, wie ſehr man Grund habe, anzunehmen, daß die Waldbäume beſonders dazu neigen, unter der Einwirkung des Klimas Raſſen auszubilden; ſie wachſen geſellig, werden nicht wie die krautigen Schattenpflanzen ſtark durch andere Pflanzenformen beeinflußt und bringen erſt dann Früchte hervor, nachdem ſie lange Jahre den lokalen Einflüſſen ihres Standortes ausgeſetzt geweſen ſind, ſodaß nur diejenigen Individuen, deren Anpaſſungsvermögen am größten iſt, die Art fortpflanzen; endlich werden die Früchte von den meiſten Holzarten nicht über ſehr weite Flächen ausgeſtreut. Hierzu kommt, was bereits Darwin hervorgehoben hat, daß die Fähigkeit zu variiren gerade bei den Waldbäumen ſehr groß iſt. Bei der künſtlichen Zuchtwahl kann man ſicherlich oft nach Krömmelbeins Beiſpiel[1]) den Mutterſtamm iſoliren, jedenfalls können ſich viele Waldbäume ſehr wohl vermehren ohne Kreuzbeſtäubung, und ſelbſt wenn eine Kreuzung mit weniger werthvollen Individuen oder Raſſen ſtattfinden ſollte, wird doch das gute mütterliche Erbtheil wahrſcheinlich einigen Einfluß haben. Es mag wohl auch mancher Rückſchlag vorkommen oder eine Entartung. Aber das hat in der Forſtwirthſchaft eine weit geringere Bedeutung als anderswo, weil wir in der Lage ſind, in den langlebigen Beſtänden viele ſchlecht geformte oder langſamwüchſige Individuen nach und nach untergehen zu laſſen

[1]) Gemeint iſt die Anzucht geradſchäftiger Lärchen. Vergl. Zeitſchrift für Forſt- und Jagdweſen 1888. Darin Krömmelbein, Ueber Züchtung der Lärche auf geraden Schaftwuchs.

oder bei den ersten Reinigungshieben und den Durchforstungen entfernen zu können, wenn wir nur eine geringe Minderzahl von Stämmen behalten, die sich durch schöne Form, raschen Wuchs oder andere begehrenswerthe Eigenschaften auszeichnen. . . . . .

Andere meinen wohl, daß wir nur die Natur sollten walten lassen; dann würde die natürliche Auslese schon von selbst die besten Rassen hervorbringen. Das ist in gewisser Weise wohl richtig für den Naturwald. Aber wo wir neue Holzarten anbauen oder neue Wälder auf unbebautem Boden anlegen sollen, sind wir genöthigt, Früchte oder Pflanzen von anderswo herbeizuschaffen, und da muß es uns darauf ankommen, das möglichst Beste zu erhalten, d. h. was zu unserm Ziel und den standörtlichen Verhältnissen am besten paßt. Auch selbst in unsern alten Wäldern und bei unsern gewöhnlichen Holzarten liegt gewiß die Möglichkeit vor, daß die Rasse in irgend einer Weise ausgeartet ist, z. B. derart, daß sehr viele Individuen die Neigung haben, zu Sperrwüchsen oder Zwieseln sich auszuwachsen, oder drehwüchsig sind. . . . . .

Oft wird eingewendet, daß die Veredelung in der Forstwirthschaft nur ungeheuer langsam von Statten gehen könne, weil die Bäume erst in hohem Alter keimkräftigen Samen hervorbringen. Das trifft gewiß für manche Arten zu, aber desto wichtiger ist es, daß endlich mit solchen Arbeiten begonnen werde, und mit Birken, Erlen und manchen Nadelhölzern kann man schon im Laufe von 20 bis 50 Jahren ziemlich weit kommen; Pinus banksiana z. B. erweist sich doch schon fruchtbar mit 6 Jahren. — Würde man Setzstangen und Stecklinge benutzen, so könnte man sicherlich noch schneller und sicherer Pflanzen mit bestimmten Eigenschaften hervorbringen, als wenn man nur die gewöhnliche Art der Vermehrung durch Samen anwendet. Im Waldbau macht man bekanntlich von der ungeschlechtlichen Vermehrung bisher nur bei einzelnen Laubhölzern Gebrauch; aber die Gärtner benutzen seit jeher in großem Umfang die Vermehrung durch Pfropfreiser, Ableger, Stecklinge u. s. w., wo es darauf ankommt, besondere Wuchsformen bei unsern Nadelhölzern zu erhalten . . . . . .

Die Vortheile, die wir erreichen werden, wenn wir veredeln und bestimmte wohl ausgeprägte Rassen unserer Waldbäume benutzen, sind folgende: In erster Linie eine Hebung des Höhenzuwachses, des Stärkenzuwachses oder beider zusammen. Dann können wir auf die Hervorbringung einer besonders guten Stammform hinarbeiten, sodaß die Schäfte ungewöhnlich gerade, vollholzig oder astrein werden. Ausnahmsweise wird man auch auf andere Formen hinarbeiten, z. B. Pyramidenbäume, Hänge- oder Schlangenbäume für die Parks oder die buschartig kriechende Form der Bergkiefer zu Bedung der magersten Dünenköpfe[1]). Des Weiteren kann das Ziel in der Anzucht von Rassen mit besonders guten inneren Eigenschaften bestehen: geradfaserig (nicht drehwüchsig), fest, leicht spaltbar. Endlich können wir Bäume hervorzubringen streben, die sich gegenüber Naturbeschädigungen gut bewähren, z. B. eine Rasse spättreibender Buchen zum Anbau auf besonders durch Frost gefährdeten Lagen, oder Kiefern, die dem Angriff der Pilze gut widerstehen. E. Rostrup[2]) ermahnt uns ausdrücklich, daß wir nach solchen Rassen suchen sollten, und jede Beobachtung in den Kämpen lehrt, daß man sehr wohl Individuen aussortiren könnte, die besonders frosthart sind oder später als andere austreiben. . . . . .

Eine zweite Probe sei dem Abschnitt über Buchenwirthschaft entnommen. Da dürfte es in Hinblick auf die zur Zeit im Druck erscheinenden Verhandlungen der Versammlung deutscher Forstmänner zu Schwerin 1899, in der die dänische Art der Buchen-Bestandspflege einer der Verhandlungs-

---

[1]) In Dänemark wird sonst auf Oedland sehr viel die geradschäftige Form der Bergkiefer angebaut. Vergl. Mündener forstl. Hefte XIII, S. 113.

[2]) Ein angesehener dänischer Pflanzenpathologe.

gegenstände war, am meisten interessiren, Einiges von dem zu hören, was Hauch und Oppermann über Durchforstungen schreiben.

Auf S. 221 u. f. heißt es:

Wenn die junge Kultur sich zu einem Bestande zusammengeschlossen, sich als eine Gesellschaft von Bäumen konstituirt hat, nähern wir uns dem Zeitpunkt, von dem an der Kampf zwischen den Individuen geleitet und regulirt werden muß durch die Durchforstungen. Wir wollen, daß das Areal eine große und werthvolle Holzmasse hervorbringe, und gleichzeitig müssen wir Sorge tragen für die Gesundheit des Bestandes und den physikalischen Zustand des Bodens. Indem wir einen Theil der schwächeren Stämme fortnehmen, ehe sie zu Grunde gehen, gewinnen wir eine Ausbeute, der wir anders würden verlustig gehen; indem wir diejenigen Stämme begünstigen, die die beste Form und den stärksten Zuwachs haben, vermehren wir den Massengehalt und den Werth des Bestandes; wir formen diese Stämme so, daß sie sowohl der Einwirkung der Atmosphärilien, insbesondere der des Windes am besten widerstehen können, als auch daß sie uns die werthvollsten Produkte liefern; je freudiger der Wuchs der Bäume ist, desto reichlicher geben sie Abfallstoffe zur Düngung des Bodens, und eine mittelstarke Durchforstung fördert die Umsetzung der organischen Stoffe in der Laubdecke und der Mullschicht, ohne die Lockerheit und das Porenvolumen des Bodens zu vermindern. . . . . .

Das Durchforsten ist eine Kunst oder, wenn man will, eine praktische Fertigkeit; ihre Resultate kann man wohl durch Untersuchungen beleuchten und bis zu einem gewissen Grade in Zahlen ausdrücken, aber ihre Ausübung kann trotzdem nur praktisch erlernt werden; sie muß aufgebaut werden auf der Beobachtung der einzelnen Stämme in dem gegebenen Bestande, theils während der Hieb geführt wird, theils vorher, theils nachher. Versuche und Erfahrung können gewiß auch auf diesem Gebiet unser Wissen bereichern, aber es ist doch wohl in erster Linie die unmittelbare Betrachtung der Bäume und ihres Verhaltens gegenüber dem Winde, was unsere starken Durchforstungen der Buchenwälder hervorgebracht hat. Die hohen Preise, die unsere kleineren Sortimente auch bei dieser Holzart noch erzielen, haben des Weiteren dazu beigetragen, die Anwendung der frühen und häufigen Durchforstungen zu erleichtern.

Die Bestandsform beeinflußt in hohem Grade die Durchforstung, und wir wollen zuerst den wichtigsten Fall betrachten, nämlich die Durchforstungen in dem reinen und gleichmäßigen, stammreichen, gleichalterigen Buchenhochwald auf einem für die Holzart passenden Standort.

Da die Buche in der Jugend ziemlich langsam wächst, wird sie meistens erst mit 20—25 Jahren zur Durchforstung drängen; aber wenn man damit erst einmal begonnen hat, so muß man die Arbeit alle drei bis vier Jahr wiederholen, bis die Stämme sich bis zu 30 Fuß (9,4 m) Höhe gereinigt haben. Je freudiger der Wuchs und je dichter und regelmäßiger der Bestand ist, desto größer ist die Gefahr eines übermäßigen Höhenwuchses ohne entsprechenden Stärkenzuwachs, sodaß die Stämme peitschenförmig werden, im Winde sich gegenseitig die Beastung abscheuern und so schließlich nur einen mittelmäßigen Zuwachs, eine dünne Laubdecke und eine unvollständige Beschattung des Bodens gewähren; „man kann viel lernen, wenn man einen Stangenort im Winde beobachtet" (C. H. Schröder). Wenn man eine Verlängerung der Durchforstungsintervalle dadurch ausgleichen wollte, daß man im Voraus eine größere Stammzahl auf einmal fortnimmt, so werden die stehenbleibenden unter der plötzlichen starken Freistellung leiden, die Fläche wird nicht den vollen Jahreszuwachs geben, und der Boden wird vielleicht verhärten und sich mit Gras bekleiden, während die untersten Zweige des Bestandes sich so stark entwickeln, daß die Reinigung nicht zur rechten Zeit vor sich gehen kann. Bei dem Hieb soll man der von C. H. Schröder aufgestellten Regel folgen: nur das zu nehmen, was Schaden thut, und das, was nicht mehr nützen kann. An Stellen, die dem Winde ausgesetzt sind, soll man deshalb einen Theil der untersten Etage schonen, ebenso

manche unschädliche, schattenspendende Büsche wie Hasel, Hollunder u. s. w., welche den Buchen nicht über den Kopf wachsen können, aber wohl den Boden decken. Ebenso soll man solche unterdrückte Stämme erhalten, die, im Uebergang von der obersten zur untersten Etage begriffen, noch dadurch nutzen können, daß sie die abzustoßenden Seitenzweige der größeren Nachbarn unterdrücken. Als Entgelt kann man dann viel freier in der obersten Etage durchforsten. Da entfernt man nicht bloß lang aufgeschossene Stämme, die den zukünftigen Hauptstämmen schaden, sondern auch schlechtgeformte Stockausschläge und sperrwüchsigen älteren Aufschlag, zwei Formen, die indessen nur in geringer Zahl auftreten, wo die Verjüngung gut geraten war, und endlich solche Stämme, die ausgesprochene Neigung zur Zwieselbildung zeigen oder krank sind . . . . . .

Bis zum 50. Jahre soll die Durchforstungspflege in erster Linie auf eine gute Reinigung, die Bildung eines guten astreinen Schaftes hinstreben. Doch darf der Hieb nicht bloß unterdrückte, schlechtgeformte und kranke Stämme entfernen; besonders wo der Bestand sehr regelmäßig ist, bedarf es eines Eingriffes in den Kampf zwischen den mittelstarken Stämmen, wenn sie ihren Höhenzuwachs und ihre Steifheit bewahren sollen. Die Löcher in dem Kronendach schließen sich schnell; sind sie doch an und für sich klein; die angrenzenden Stämme treiben lange Seitensprosse und senken ihre Zweige unter dem Druck der Blätter, des Regens und des Schnees; nach den ersten Durchforstungen schließen sich die Löcher schon in einem Jahre. Wenn dann später größere Löcher entstehen und die Seitenzweige nicht mehr so lange Triebe bilden, müssen wir das Durchforstungsintervall allmählich vergrößern, denn in jedem Fall muß während dessen zweiter Hälfte der Bestand mit einem geschlossenen Kronendach dastehen, wenn die Reinigung noch weiter fortschreiten soll. Sobald letztere 30 Fuß (9,4 m) erreicht hat, kann es richtig sein, den Hieb etwas zu verstärken, und sobald ein astreiner Schaft von 40 Fuß (13 m) Länge hervorgebracht ist, soll man so stark durchforsten, daß kein stärkerer Zweig der Kronen mehr abstirbt. Der Bestand wird von nun an so licht gehalten, als er selbst und der Boden es zuläßt; aber man soll einer häufigen Wiederkehr der Axt den Vorzug geben vor der Fortnahme einer großen Stammzahl auf einmal. Die Länge des Durchforstungsintervalles, welche schrittweise zunimmt, sollte 7 bis 8 Jahre nicht überschreiten. Die Zahl der Jahre soll in jedem Fall ungefähr ein Zehntel von dem Alter des Bestandes betragen. Grünästung wird in den älteren Beständen nur ganz ausnahmsweise gehandhabt. Das Ziel besteht jetzt darin, unter gleichzeitiger Erhaltung der Gesundheit des Bestandes und der Lockerheit des Bodens den Bestandszuwachs auf eine kleine Zahl von Nutzholzstämmen zu konzentriren. Diese auserwählten Stämme sollen inzwischen bereits von den ersten Durchforstungen an erzogen sein. In den mittelalten Beständen braucht man dann nur ausnahmsweise einen Stamm zu entfernen, der über Mittelgröße mißt, und später begnügt man sich ausschließlich damit, die schwächeren Stämme, die im Zuwachs zurückbleiben, zu entfernen. Die Rede ist hier wohlverstanden nur von wohlgepflegten Beständen, die aus guten Verjüngungen hervorgegangen sind . . . .

Die Erfahrung lehrt, daß gute Beobachter unabhängig von einander die Durchforstungen ungefähr auf dieselbe Weise ausführen, wenn sie demselben Ziele zustreben und ihre eigenen Wege gehen, ohne sich durch Vorschriften oder Grundsätze von Autoritäten gebunden zu fühlen; die Natur ist hier der beste Lehrmeister. „Aus guten Forstbüchern lernt man viel, aber noch viel mehr, wenn man selbst darauf achtet, was zur vortheilhaften Entwickelung der Bäume beigetragen hat oder was ihr schadet" (C. D. F. Reventlow). Auf der anderen Seite zeigt es sich, daß derjenige, der erst einmal gelernt hat, nach einer bestimmten Weise zu durchforsten, diese durch ein Menschenalter, ja ein halbes Jahrhundert hindurch beibehalten kann, ohne daß er es nöthig hat, seine Arbeit durch Messungen oder auf andere Weise zu kontrolliren. Jedoch kann man sehr wohl eine gewisse Anleitung zur Durchforstung in Worten formuliren oder in Zahlen ausdrücken, und dafür kommen vier verschiedene Gesichtspunkte

in Betracht: das Kronenverhältniß, die Bodendecke, die Stammzahl und der Zuwachs.

H. C. Ulrich hebt hervor, daß der Mittelstamm des Bestandes ein Kronenverhältniß haben soll, das von 0,4 in den jungen Jahren bis zu 0,5 im Abtriebsalter steigen soll[1]) . . . . . .

Neben dem Kronenverhältniß ist die Bodendecke ein wichtiges Kennzeichen dafür, ob der Hieb in der richtigen Stärke geführt ist. Der Boden im Bestande soll nach und nach „lebendig" werden: zunächst wandern ungefähr um das 30. Lebensjahr Waldmeister und danach Anemonen ein; etwas später kommen Lerchensporn, Hundsveilchen, Goldnessel, Hexenkraut, Lungenkraut, Sanikel und zuletzt mullbewohnende Gräser: Perlgras, Flattergras, Waldgerste. Zur Mittsommerszeit soll das vom vorigen Herbst stammende Laub einigermaßen zu Mull verwandelt sein, sodaß letzterer nur noch von einer dünnen Lage trockenen Laubes bedeckt ist, über der nach dem Verschwinden der Frühjahrsblumen eine spärliche Begrünung von Gräsern, jedoch keine zusammenhängende dichte Decke zu finden ist. In dem Jahre unmittelbar nach einer Durchforstung werden vielleicht die Gräser im Verein mit Veilchen, Storchschnabel und anderen Pflanzen, die einen stärkeren Lichteinfall nöthig haben und anzeigen können, daß der Boden etwas dichter geworden, etwas die Ueberhand bekommen, aber im Laufe von ein paar Jahren breiten sich dann Waldmeister, weiße und gelbe Anemonen und Lerchensporn wieder aus. . . . . .

Wo in einem Bestande die Durchforstungen versäumt sind, sodaß die einzelnen Stämme peitschenförmig und schwank geworden, muß man sich sehr davor hüten, das Versäumte auf einmal nachholen zu wollen. Ein solches Verfahren würde den Bestand der Gefahr aussetzen, zopftrocken zu werden und am Boden sich mit schlechtem Humus zu überziehen. Vielleicht ist das letztere Unheil bereits in Folge von Mangel an Licht und Durchlüftung entstanden, aber in jedem Falle muß man schrittweise den begangenen Fehler berichtigen, so nämlich, daß man die Durchforstungsintervalle nun in demselben Grade kürzer nimmt, wie sie früher zu lang waren. Ja, es kann richtig sein, daß man zu Anfang jedes oder jedes zweite Jahr mit der Axt wiederkehrt und zuvörderst auf die Entwickelung der Hauptstämme hinarbeitet, dagegen erst später die übrigen unschädlichen unterdrückten oder peitschenförmigen Stämme, die eigentlich schon längst hätten gehauen werden müssen, entfernt . . . . . .

Die Durchforstungen zielen zwar in erster Linie darauf hin, die Ausbeute der einzelnen Bestände zu vergrößern, aber man darf über die augenblickliche Einnahme nicht den Blick auf die Zukunft verlieren; die Waldpflege besteht nicht allein aus der Stammpflege, sondern auch aus der Bodenpflege. Wir haben bereits abgehandelt die Erhaltung des Unterstandes, die Anwendung kurzer Durchforstungsintervalle, Vorsicht bei dem Hiebe als Mittel gegen den Rückgang des Bodens, und unter dem gewöhnlichen Maße von Seitenschutz im Walde sind diese Mittel auf frischem, kräftigem, mildem Boden vollständig ausreichend. Wo aber die standörtlichen Bedingungen weniger gut sind, müssen wir den Boden zugleich noch mehr direkt sichern durch Anlage von Schutzhecken, durch Schaffung von Unterwuchs an den Außenkanten der Bestände und durch Bedecken des Bodens mit Reisig, in dem sich das Laub fangen kann; ja ausnahmsweise werden wir wohl auch einmal zu einer Bodenbearbeitung schreiten . . . . . .

Noch andere Kapitel wären werth, hier auszugsweise mitgetheilt zu werden, so der Abschnitt über die Buchenverjüngung und die Ausbeute der Buchenreviere, oder die Mittheilungen über den Anbau der Eiche — nur in reinen, später zu unterbauenden Beständen, nicht einzelständig ein-

[1]) Unter Kronenverhältniß verstehen die Dänen das Verhältniß zwischen dem beasteten Theil des Baumschaftes zur ganzen Länge, letztere = 1,0 gesetzt. In der Jugend soll also 0,4 der ganzen Baumlänge beastet und 0,6 gereinigt sein.

gesprengt in Buchen; der Stieleiche wird nach den bisherigen Erfahrungen der Vorzug gegeben; die Provenienz des Samens ist von größter Bedeutung — aber ich muß es den deutschen Forstleuten überlassen, selbst das Buch zur Hand zu nehmen. Vielleicht gewinnen diese kurzen Mittheilungen dem Buche auch in Deutschland einige Leser.

Die Ausstattung ist gut, die zahlreichen Abbildungen deutlich und zweckmäßig gewählt, die Angaben über Litteratur, über Kosten der Kulturen, Geräthschaften u. s. w. ausführlich und genau, der Preis — 80 Oere für die Lieferung = ca. 90 Pf. für drei Druckbogen — ein mäßiger. Da das ganze Werk voraussichtlich 15 Lieferungen umfassen wird, berechnet sich der Preis des ganzen Handbuches auf 13—14 Mk.

Bemerkt sei noch, daß das Handbuch auch in der dänischen Tidsskrift for Skovvæsen eine warme Empfehlung von einem der angesehensten dänischen Forstleute und Forscher erhalten hat.

Hann. Münden, Februar 1900.

Dr. Metzger, Forstassessor.

Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur im Freien und in Waldungen und der Wärmeaustausch im Erdboden von Dr. J. Schubert, Professor an der Forstakademie Eberswalde. Berlin, Verlag von Julius Springer 1900. 53 S. Preis 2,40 Mark.

Die Beantwortung des Themas ist in einer Weise gegeben, die wohl nur von sehr wenigen Forstleuten verstanden wird. Referent gehört zu denen, welchen der Inhalt des Buchs verschlossen blieb. Im Interesse meiner Leidensgefährten möchte ich namentlich bitten, zu folgenden Sätzen eine allgemein verständliche Begründung und Erläuterung zu geben:

1. Durchweg findet sich der niedrigste Stand der Bodenwärme am 1. April, der höchste am 1. September.
2. Im freigelegenen Boden findet die größte Wärmezufuhr im Mai, die stärkste Wärmeabgabe im November oder Dezember statt. Erstere ist durchweg größer als die letztere. Demgemäß dauert die Wärmezufuhr nur fünf Sommermonate, die Abgabe sieben Wintermonate; die Wärmeabgabe im März ist allerdings verschwindend.

Wie die Sätze dastehen, widersprechen sie aller Erfahrung.

Auch das Rechnungsergebniß: „Von den drei Bestandesarten ermäßigen die Kiefern die Frosttiefe am meisten, nämlich um 13 cm im Durchschnitt, die Fichten am wenigsten, um 2 cm, während im Buchenwalde der Frost durchschnittlich um 9 cm weniger tief in den Boden dringt als im Freien" wird vielleicht einer Nachprüfung unterzogen.

Zu erwägen bleibt, daß die Untersuchungsmethode zu Irrthümern veranlassen kann. Die Thermometer für 30 cm Tiefe und größere Tiefen sind nämlich für jede Beobachtung herausgezogen. Das kann namentlich bei Frost und Schnee unmöglich ohne Einfluß auf den Stand der Wärme bleiben.

Die Waldstation Sonneberg muß bei Bodentemperaturen völlig ausgeschieden werden, denn die Bodenthermometer stehen dort auf einem aufgeschütteten kleinen Hügel. Weise.

Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. Für Botaniker, Forstleute, Landwirthe und Gärtner. Von Dr. Robert Hartig, o. ö. Professor an der Universität München. Mit 280 Textabbildungen und einer Tafel in Farbendruck. Dritte, völlig neu bearbeitete Auflage des Lehrbuches der Baumkrankheiten. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1900. Gebunden 10 Mark.

Herrn Professor Dr. Hartig wird Niemand etwas von den Verdiensten nehmen wollen und können, die er durch die Erforschung der Schadenswirkungen von Pilzen hat. Weßwegen aber ein so bedeutender Forscher auch heut noch, wo er die Sturm- und Drangperiode längst hinter sich hat, die Arbeiten Anderer nicht selten unbeachtet läßt, auch dann, wenn seine eigenen Arbeiten dadurch ergänzt werden, ist nicht recht verständlich. Referent nimmt, um obigen Ausspruch zu beleuchten, aus naheliegenden Gründen den Text über Aecidium elatinum. H. behauptet noch heut, daß die Aecidien Ende August sich öffnen und ihre Sporen ausstreuen, während der Sporenflug doch viel früher beginnt. Ebenso bleibt er dabei, daß „wenigstens sehr oft" die Infektion an Wundstellen erfolgt. Die beigefügten Abbildungen sind durch eine Abnormität vermehrt. Die Hexenbesenbildung nach frischer Infektion, wie sie tausendfältig zu finden ist und wie sie als Regel hingestellt werden muß, wird dagegen nicht zur Darstellung gebracht.

Bei Trametes radiciperda ist der isolirende Stichgraben als Gegenmittel wieder genannt. Den dagegen geäußerten Bedenken ist nur insofern Rechnung getragen, als es nicht mehr heißt: Es sind Stichgräben zu ziehen, sondern es können Stichgräben gezogen werden.

Daß die neue Auflage trotz dieser und ähnlicher Ausstellungen warm zu empfehlen ist, braucht gegenüber dem Erfolge, den das Buch mit Recht gehabt hat, kaum hervorgehoben zu werden. Weise.

III. Kleinere Mittheilungen.

Ueber den Einfluß sehr niedriger Temperaturen auf die Keimfähigkeit der Samen.

Von H. T. Brown und F. Escombe[1].

Den Verf. standen größere Mengen flüssiger Luft zu Gebote, was ihnen ermöglichte, zu untersuchen, wie sich die Samen verhalten, wenn sie längere Zeit hindurch Temperaturen ausgesetzt wurden, wie sie bei langsamem Verdampfen flüssiger Luft sich ergeben (— 183° bis — 192° C.)[2]. Die Samen — es war eine große Auswahl sehr verschiedenartiger Samen, mit und ohne Endosperm, als Reservestoff enthaltend bald Stärke, bald Oel oder Schleim — waren vorher gut lufttrocken gemacht, derart, daß sie noch etwa 10—12% Wasser einschlossen, und verblieben in der angegebenen tiefen Temperatur volle 110 Stunden. Nach langsam und vorsichtig geleitetem „Aufthauen", was 50 Stunden in Anspruch nahm, wurden die Samen auf ihre Keimfähigkeit untersucht und bezw. mit nicht abgekühlten verglichen. Es ergab sich dabei kein merklicher Unterschied; auch waren die aus den abgekühlten Samen hervorgegangenen Pflanzen ebenso gesund wie die anderen und gelangten nicht minder zur Reife.

---

[1]) Proceedings of the Royal Soc. Vol. 62, p. 160. — Durch Biedermann's Centralblatt 1899, S. 429.

[2]) Die Verf. führen einleitend die in nachstehender Uebersicht angegebenen Versuche anderer Forscher mit Samen bei niedrigen Temperaturen an:

Beobachter und Versuchsjahr	Temperatur °C.	Dauer des Versuchs
De Candolle und R. Pictet, 1879	— 30 bis — 80	2—6 Stunden
E. Wartmann, 1881	— 110	2 „
De Candolle und R. Pictet, 1884	— 100	4 Tage
Dewar und Mc. Kendrick, 1892 .	— 182	1 Stunde
Pictet, 1893	— 200 (?)	nicht angegeben
De Candolle	— 37 bis — 53	118 Tage

Die Samen haben in allen Fällen die betreffenden Temperaturen, ohne an ihrer Keimfähigkeit oder sonst irgendwie Schaden zu nehmen, vertragen.

Aus diesen ihren Versuchen schließen die Verf. (wie schon Pictet, De Candolle u. a.), daß — insofern bei so niederen Temperaturen jede chemische Thätigkeit aufhört — „das Protoplasma in ruhenden Samen sich im Zustande vollständiger Trägheit befindet, in dem es keine Spur metabolischer Thätigkeit zeigt, dennoch aber seine Lebensthätigkeit bewahrt". „Unsere übliche Anschauung von dem Wesen des Lebens müßte hiernach eine Aenderung erfahren." Hornberger.

Untersuchungen über die mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze.

Von Prof. Dr. J. Wiesner[1]).

Während seines Aufenthalts in Buitenzorg stellte Verf. umfangreiche Untersuchungen über die Wirkung des Regens auf die Pflanze an, aus deren Ergebnissen hier Einiges mitgetheilt werden soll.

In Folge des geringen Gewichts eines Tropfens (0,16 g im Maximum) und der Aufhebung der Beschleunigung durch den Luftwiderstand (Fallgeschwindigkeit ungefähr 7 m) ist die lebendige Kraft, mit welcher selbst die schwersten Tropfen zur Erde gelangen, ungemein gering, ungefähr 0,0004 kgm. — Der stärkste mit einer Parallelogrammwage in Buitenzorg gemessene „Regendruck" betrug pro dm^2 nur 3,9 g, während man mit einer 3 m hoch stehenden Brause für dieselbe Fläche leicht einen künstlichen Regendruck von 24 g erzielen kann.

Zarte, flächenförmig ausgebreitete Pflanzentheile erweisen sich sehr empfindlich gegen Stoß, wenn sie auf einer festen Unterlage ruhen; sind sie aber in natürlicher Weise an der Pflanze befestigt, dann können sie in Folge hoch entwickelter Biegungselastizität sehr heftige Stöße ohne jeden Schaden ertragen. So erzeugte ein Bleikügelchen von nur 0,1 g Gewicht, welches aus einer Höhe von 4 cm auf den auf einer festen Unterlage befestigten Kronentheil von Impatiens noli tangere fiel, eine deutlich sichtbare Verletzung, während andererseits eine lebendige Kraft, welche 200 mal größer war als die Stoßkraft des schwersten Regentropfens, nicht im geringsten den Korollentheil einer natürlich aufgehängten Blüthe zu beschädigen vermochte.

Eine Reihe von Experimenten (angestellt mit Tussilago, Tradescantia, Syringa, Viburnum, Aesculus) zeigten, daß mit zunehmendem Wassergehalt lebende Blätter einem Stoß weniger Widerstand entgegensetzen, daß also die Stoßfestigkeit mit steigendem Wassergehalt abnimmt.

Die absolute Festigkeit eines Blüthen- oder Laubblattes erwies sich am größten in der Zone, in der das Blattorgan am Stamm befestigt ist. Bei Laubblättern, welche sich organisch ablösen, d. h. eine Tren-

---

[1]) Annales du jardin botanique de Buitenzorg, T. 15, p. 277—353. Durch Biedermann's Centralbl. 1899, S. 178.

nungsschicht bilden, sank mit der Entstehung der Trennungsschicht diese absolute Festigkeit in jener Zone, in welcher später eine Ablösung erfolgt.

Blätter, die stark brüchig sind (so z. B. solche der javanischen Gewächse Tetracera rigida und Jonesia declineata), wurden durch die schwersten Regentropfen nicht verletzt, auch wenn man sie so einspannte, daß ihre Blattspreite dem Stoß nicht ausweichen konnte, sondern senkrecht getroffen wurde. Auch an Blüthen konnte Verf. nach schwersten Regenfällen keine Beschädigung, hervorgerufen durch mechanische Wirkung des Regens, beobachten. Als der Verf. die Angabe verschiedener Botaniker, daß die Blätter der Bananen und der Heliconia dasyantha durch den Regen zerschlitzt würden, prüfte, zeigte es sich, daß selbst ein Wasserschwall, der $^{8}/_{4}$ Stunden einwirkte, und dessen lebendige Kraft fast 100 mal größer war als die Stoßkraft des stärksten tropischen Regens, nicht die geringste mechanische Schädigung an Blättern von Musa sapientum hervorgebracht hatte, während andererseits in der Natur und im Laboratorium eine Theilung der Spreite des Blattes von Heliconia beobachtet werden konnte, ohne daß hierzu Regen erforderlich gewesen wäre.

Der Grad der Erschütterung der Pflanzentheile ist selbst bei heftigstem Regen nicht größer, als er durch einen ziemlich schwachen Wind hervorgerufen wird. Durch den Regen gelangen Blätter, Zweige und Aeste in eine vornehmlich in vertikaler Richtung erfolgende Schwingung, welche sich bei den biegungselastischen Blättern zum raschen und heftigen Zittern steigern kann. An Mimosa pudica beobachtete der Verf., daß die Blätter auch im Zustande vollkommenster Reizbarkeit bei einem fortdauernden Regen von 0,002 bis 0,02 mm pro Minute keine Reizbewegungen zeigten; diese traten erst ein, wenn die Regenhöhe 0,125 mm pro Minute überstieg, und vollkommene Schließbewegung fand nur beim Niederfallen schwerer Tropfen statt.

Schließlich bespricht der Verf. die sekundären Wirkungen des Regens auf die Pflanzen, wohin das zu Grunde gehen von Blättern ombrophober Gewächse, ferner das Abfallen der Laubblätter, Blumenblätter und Blüthen gerechnet wird. Fand das Letztere statt, so zeigte es sich indessen, daß dieses Abfallen nur dann eintrat, wenn sich die Pflanzentheile bereits organisch durch eine Trennungsschicht abgelöst hatten. — Lageänderungen in Folge lange andauernden Regens fand der Verf. bei Phaseolus multiflorus, Tradescantia zebrina, Begonia- und Selaginella-Arten; sie hatten wohl den Zweck, das Regenwasser möglichst schnell abzuleiten — Der Grad der Benetzbarkeit der Blätter bei verschiedenen Pflanzen ist sehr ungleich. Beruht die Unbenetzbarkeit auf der Gegenwart eines „Reifes", so vermag der Regen diesen nach kürzerer oder längerer Zeit zu entfernen. Aber dann ist nicht die mechanische Kraft des Regens nothwendig, derselbe Effekt kann durch bloßes Untertauchen unter Wasser erzielt werden. Hornberger.

Untersuchungen über den Einfluß des Frostes auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens.

Von Prof. Dr. E. Wollny[1]).

Die Versuche sollten den Einfluß des Frostes auf die Festigkeit, die Volumänderungen, die Struktur, die Permeabilität für Luft und Wasser und die Wasserkapazität des Bodens feststellen. Wir theilen im Nachstehenden die gewonnenen Ergebnisse mit:

I. Der Einfluß des Frostes auf die Festigkeit des Bodens.
   1. Durch das Gefrieren des Wassers wird die absolute Festigkeit des Bodens in ganz außerordentlichem Grad erhöht, und zwar um so mehr, je größer der Wassergehalt der Masse innerhalb gewisser Grenzen ist.
   2. Die absolute Festigkeit des gefrorenen Bodens ist — dem Wassergehalt entsprechend — um so größer, je feiner die Bodentheilchen sind; das Gemisch der verschiedenen Kornsortimente (0,01 bis 0,25 mm) zeigt in dieser Beziehung ein mittleres Verhalten, nähert sich aber dem feinsten Material (bei 60 % der vollen Wasserkapazität).
   3. Der Humus erlangt beim Gefrieren die größte Festigkeit, dann folgt der Thon, zuletzt der Quarzsand, während Gemische ein ihrer Zusammensetzung entsprechendes Verhalten aufweisen.
   4. Die Festigkeit des gefrorenen Bodens ist größer, wenn der Temperaturgrad beim Gefrieren niedriger liegt.

II. Der Einfluß des Frostes auf die Volumänderungen des Bodens.
   1. Durch den Frost hat der Boden eine Ausdehnung erfahren, welche mit dem Wassergehalt des Bodens zunahm, beim Humus am größten, beim Quarzsand am kleinsten, beim Thon von mittlerer Größe war; bei Gemischen gestalteten sich die Volumänderungen nach Maßgabe ihrer Zusammensetzung.
   2. Bei wiederholtem Gefrieren des Bodens (Kaolin) nahm die jedesmal eintretende Volumvermehrung mit der Zahl der Fröste zu, bis beim dritten Mal das Maximum erreicht war, worauf bei weiteren Wiederholungen des Gefrierens die Volumzunahme stetig kleiner wurde.

III. Einfluß des Frostes auf die Struktur des Bodens.
   1. Der Boden krümelt resp. zerspaltet sich unter dem Einfluß des Frostes im lockeren Zustande stärker als im dichten, und die durch den Frost bewirkte Zertrümmerung des Bodens ist um so beträchtlicher, je größer der Wassergehalt des Bodens ist und je öfter das Gefrieren und Aufthauen desselben erfolgt.
   2. Die Zerkleinerung des Bodens nach sechsmaligem Gefrieren und Aufthauen des Bodens (Thon) war bei geringer Bei-

[1]) Forsch. auf dem Geb. d. Agrikulturphysik. Band XX, S. 439—468.

mengung von Aetzkalk zum Thon (0,25 %) am vollkommensten und nahm von da an stetig ab, je größer die dem Boden zugeführten Kalkmengen waren.

3. Eine Spalten- und Krümelbildung durch wechselndes Gefrieren und Aufthauen wird vornehmlich nur in thonreichen Böden hervorgerufen.

IV. Einfluß des Frostes auf die Permeabilität des Bodens für Luft.

1. Der gefrorene Boden besitzt eine geringere Permeabilität als der nicht gefrorene unter sonst gleichen Verhältnissen.
2. Im Allgemeinen erleidet der mit Wasser gesättigte Boden durch öfteres Gefrieren und Aufthauen in seiner Beschaffenheit Veränderungen, durch die er für Luft leichter durchdringbar wird.

V. Einfluß des Frostes auf die Permeabilität des Bodens für Wasser.

1. Der gefrorene Boden ist für Wasser vollständig impermeabel.
2. Durch öfteres Gefrieren und Aufthauen erfährt der Boden Aenderungen seiner Struktur, so daß er für Wasser leichter durchdringbar wird.

VI. Einfluß des Frostes auf den Wassergehalt des Bodens.

1. Das Gefrieren des gesättigten Bodens hat eine Verminderung seiner Wasserkapazität zur Folge, deren Betrag im Allgemeinen absolut um so größer ist, je öfter die Masse dem Frost und dem Aufthauen ausgesetzt war (in Folge der Lockerung und Krümelung).
2. Diese Wirkungen sind bei den verschiedenen Böden sehr verschieden: bei dem Thon und den thonreichen Erdarten am durchgreifendsten, ungleich schwächer bei dem Sand und den Sandgemischen, am geringsten bei den Humussorten.
3. Diese Einwirkung des Frostes auf die Wasserkapazität des Bodens macht sich nur im gesättigten oder in einem stark feuchten Zustande desselben geltend; die Absickerung des (überschüssig gewordenen) Wassers nimmt mit der Zahl der Fröste im Allgemeinen stetig ab und hört schließlich auf, wenn der Boden in Folge seiner Verluste einen mittleren (wie es scheint, bei ca. 70 % der vollen Sättigungskapazität gelegenen) Feuchtigkeitsgehalt angenommen hat.

   Von großer Bedeutung ist in dieser Hinsicht bei einem und demselben Boden die Struktur desselben:

4. Der Wasserverlust, den der Quarzsand in Folge der Frostwirkung erleidet, wird mit zunehmendem Korndurchmesser größer bis zu einer bestimmten Grenze (0,5 mm), über welche hinaus bei weiterer Zunahme des Korndurchmessers die von dem Material abgegebenen Wassermengen sich stetig verringern.
5. Die Verminderung der Wasserkapazität des Bodens in Folge des Gefrierens ist im pulverförmigen Zustande des Materials

1899 wird durch Fürst im „Forstwissensch. Centralblatt", S. 541, der erste Fall aus der Praxis mitgetheilt, daß man der Sache Beachtung geschenkt hat. Es ist der württembergische Revierförster Sibich in Wain, der seit einer Reihe von Jahren beim Kahlabtrieb von Fichtenbeständen Erhebungen angestellt hat. Sie ergeben, daß das zur Verbuchung kommende Material durchschnittlich um 10 % hinter der mit möglichster Genauigkeit ermittelten Masse des stehenden Bestandes zurückbleibt. Es wurde das bei Aufstellung der Wirthschaftspläne benutzt. Das so berechnete Einschlagszoll von 19339 unterschied sich vom Ist nur um 49 fm.

Fürst fügt hinzu: Es muß auffallend erscheinen, daß jener Untersuchung, deren Ergebniß durch die Arbeit Flury's wie durch die Sibich'sche Mittheilung aus der Praxis vollkommene Bestätigung gefunden hat, keine weitere Berücksichtigung zu Theil wurde. Nach F.'s Ansicht müßte in jedem Lehrbuch der Holzmeßkunde und Forsteinrichtung auf dieselbe hingewiesen, in der Praxis aber derselben bei Einstellung von speziell aufgenommenen Beständen in den Wirthschaftsplan für den nächsten Zeitabschnitt Rechnung getragen werden.

Im Jahre 1879 erschien eine Arbeit über die Leistungen von Sägen. Die Unterlagen waren in 27 Regierungsbezirken des preußischen Staates gesammelt, und zur eingehenden Verarbeitung waren in runder Summe 3500 Schnitte gelangt. Die Unterlagen waren zahlreich genug, um einen Maßstab aufzustellen für die Leistungsfähigkeit einer guten Säge. Der Maßstab wurde so veröffentlicht, daß man die Zeit angab, binnen welcher ein Stamm von 30, 35, 40, 45 und 50 cm Durchmesser zerschnitten sein muß, wenn die Leistungsfähigkeit der Säge als gut bezeichnet werden soll. Man durfte wohl hoffen, daß ein solcher überaus einfacher Maßstab rasch von Theorie und Praxis aufgenommen werden würde.

Die Erwartung ist nicht erfüllt. Jetzt nach mehr als 20 Jahren ist, soviel mir bekannt, der Maßstab zum ersten Male von anderer Seite benutzt![1]) Und es wäre wohl auch nicht geschehen, wenn nicht der Firma Dominicus & Söhne in Remscheid-Vieringhausen die betreffende Arbeit durch den Autor zugesandt wäre. Die Firma bemüht sich seit Jahren, gute Sägen einzuführen, war aber keineswegs klar darüber, was man denn eigentlich von einer Säge verlangen könne und müsse. Denn das Buch, was augenblicklich und seit Jahren die Forstbenutzungslehre beherrscht, die Gayer'sche Forstbenutzung, hat in keiner Weise der preußischen Versuche gedacht[2]). Der Forstkalender,

---

[1]) Forstwissenschaftliches Centralblatt 1900, S. 62.
[2]) Vgl. Gayer, 8. Aufl., S. 180.

der doch so manche nie benutzte Formel bringt, hat die acht Zeilen, die der Abdruck mit Ueberschrift kosten würde, sich nicht abringen können.

Ein Todtschweigen des Maßstabes würde meines Erachtens gerechtfertigt gewesen sein, wenn er aus einer geringen Zahl von Schnitten hergeleitet wäre oder wenn er durch Besseres bald nach seinem Erscheinen ersetzt wäre. Beides ist aber nicht der Fall. In der 1896 veröffentlichten Arbeit von Gayer und Kast (Forstw. Centralbl. 1896, S. 418 und 419) finden wir zwar eine lange Reihe von meist älteren Arbeiten über die Leistungsfähigkeit der Sägen genannt, jene größte ist in der Litteratur-Uebersicht jedoch nicht aufgeführt. Nebenher ist etwas daraus einmal durch Kast erwähnt. Am Schlusse der Arbeit ist dann aber kein Maßstab für die Beurtheilung der Leistungsfähigkeit gegeben, sondern nur einmal wieder die beste Sägeform beschrieben.

Damit ist doch der Praxis nichts geholfen! Diese will lediglich wissen, wieviel Zeit gehört dazu, um mit einer guten Säge einen Stamm durchzuschneiden. Wenn seit langen Jahren eine so gestellte Frage beantwortet, andererseits aber nichts seitdem geschehen ist, um mehr Licht in die Sache hineinzubringen, weßwegen wird die Antwort grundsätzlich todtgeschwiegen?

Der erste Versuch, den Maßstab beim Anbieten von Sägen zu benutzen, verdient daher wohl hervorgehoben zu werden.

Herrn Oberforstrath Dr. Fürst danke ich hiermit herzlich, daß er durch die Notizen das Todtschweigen in diesen Fällen durchbrochen hat. Vivant sequentes! Weise.

Zur Reinertragslehre.

Im dreizehnten Heft dieser Zeitschrift habe ich auf die widersinnig hohe Steigerung des Bodenwerthes aufmerksam gemacht, die eine Ermäßigung des Zinsfußes hervorbringt. Während sonst die Herren Reinerträgler schnell mit Erwiderungen zur Stelle sind, schweigen sie sich in diesem Falle aus. Eine Entgegnung wurde mir 1898 gleich nach Erscheinen des Artikels zwar angekündigt, sie ist aber nicht erschienen. Und doch ist eine Aeußerung zur Sache dringend nothwendig. Wie nämlich die Bodenwerthe heute berechnet und in die Rentabilitätsrechnungen eingesetzt werden sollen, würde man verlangen, daß bei niedrigem Zinsfuß die aufzubringende Verzinsung des Bodens höher ist, als wenn ein höherer Zinsfuß angenommen wird. Ein Beispiel wird die krause Sache klar machen.

G. Heyer in seiner Waldwerthberechnung berechnet den Bodenwerth eines Hektars aus den Erträgen eines Kiefernbestandes bei 70jährigem Umtrieb und 3 % zu 363, bei 2 % aber zu 920.

Zinsforderung für Bodenwerth bei 3% also jährlich 10,89
bei 2% „ „ 18,40.

Wenn der Waldwirthschaft aus bekannten Gründen ein niedriger Zinsfuß zugestanden wird, so soll sie jährlich höhere Zinsen für den von ihr benutzten Boden zahlen! Das ist viel, was man da verlangt, und kaum wird man mit Schweigen über die üble Sache hinfortkommen.

Weise.

Aufruf.

Am 1. Februar 1900 starb in Eberswalde der Geheime Regierungsrath Professor Dr. theol. et phil. Bernhard Altum.

Der Dahingeschiedene war ein Mann von reinstem, edelstem Charakter, ein Lehrer, den kein Schüler je vergessen kann, ein geistesgewaltiger Gelehrter, dessen Werke dem deutschen Forschergeiste zur größten Ehre gereichen und deren Werth weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus hohe Anerkennung gefunden hat. Seine zahlreichen Verehrer und Schüler betrauern den Verlust dieses einzigen Mannes, welcher, ein schlichter Priester von wahrhaft religiöser Empfindung und echter Frömmigkeit, in so herrlicher Weise es verstanden hat, durch das Erforschen und Erkennen der Geschöpfe die Allmacht und Weisheit des Schöpfers zu ehren. Doch mit dieser ehrenden Trauer allein darf es nicht genug sein.

Ein dauerndes Zeichen muß geschaffen werden, damit es noch in späten Tagen Kunde gebe von der Anerkennung und Bewunderung, welche die Zeitgenossen dem Wirken und den Werken Altum's und seiner Wissenschaft gezollt haben.

Die Stadt Münster ist stolz darauf, daß der große Forscher und Gelehrte in ihren Mauern geboren ist und viele Jahre in ihnen gewirkt hat, und darum soll auch in Münster, und zwar auf der schönen Kreuz-Schanze, in der Nähe seines Geburtshauses, sein würdiges Denkmal errichtet werden.

Der unterzeichnete vorläufige Ausschuß, welcher die Durchführung dieser ehrenvollen Aufgabe in die Hand genommen hat, wendet sich mit der Bitte an alle Freunde und Verehrer des großen Verstorbenen, dem Plane ihre Unterstützung und Beihilfe nicht versagen zu wollen.

Etwaige Beiträge nimmt unser Mitglied Herr Kaufmann Karl Ebert hier entgegen.

Münster, den 12. März 1900.

Der vorläufige Ausschuß.

IV. Amtliche Mittheilungen.

Nachweisung

der aus dem Forstbaufonds zu unterhaltenden Gebäude für das Jahr 1900.

Wie umstehend nachgewiesen, sind vorhanden	für Oberförster	für Förster
Etatsmäßige Stellen	737	3766
Hiervon kommen nicht in Betracht 2 zu einem Privatforst gehörige Försterstellen	.	2
Aus dem Forstbaufonds zu unterhaltende Forstdienstgehöfte	672	3464
Aus anderen Fonds zu unterhaltende Forstdienstgehöfte .	5	14
Mithin sind noch Forstdienstgehöfte zu beschaffen . . .	60	286
Oder in Prozenten	8,1 %	7,6 %
Prozentsatz des Vorjahres	7,6 %	5,8 %

Laufende Nummer	Regierungsbezirk	Etatsmäßige Dienststellen für		Dienstgehöfte, bezw. Dienstwohnungen für Forstbeamte u. Beamte bei den Forstnebenbetriebsanstalten								Dienstwohnungen für Forstkassen-Rendanten	Waldarbeiter-Wohnungen		Waldarbeiterherbergen
		Oberförster	Revierförster, Hegemeister, Förster	Oberforstmeister bezw. Reg.- u. Forstrathe	Oberförster	Revierförster, Hegemeister, Förster	Waldwärter	Forstaufseher	bei den Nebenbetriebsanstalten: Verwalter	Meister	Wärter		Zahl der Häuser	Zahl der untergebrachten Familien	
1	Königsberg	42	250[1]	.	38	229	6	10	.	2	.	.	5	10	.
2	Gumbinnen	39	217	.	39	205	6	9	.	5	.	.	13	28	.
3	Danzig	20	132	.	20	122	3	15	.	.	.	.	31	56	.
4	Marienwerder	45	253	.	39	234	9	16	.	1	.	.	73	168	2
5	Potsdam	45	235	.	40	228	8	32	.	.	.	2	22	59	.
6	Frankfurt a. O.	38	220	.	34	204	2	10	.	.	.	.	15	44	.
7	Stettin	25	127	.	25	124	2	16	1	3	1	.	3	6	.
8	Köslin	15	82	.	14	73	1	4	.	.	2	1	26	52	.
9	Stralsund	6	50	.	6	43	.	4	.	.	.	.	15	29	1
10	Posen	16	101	.	16	98	5	19	.	.	.	.	27	40	.
11	Bromberg	20	115	.	17	110	.	10	.	.	.	.	12	14	.
12	Breslau	15	107	.	13	98	3	7	.	.	.	.	2	2	.
13	Liegnitz	5	40	.	5	35	.	1	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	18	106	.	16	99	3	27	.	2	.	.	6	10	.
15	Magdeburg	19	102	.	17	98	3	8	.	.	.	.	2	1	.
16	Merseburg	22	127	.	22	120	5	6	.	1	.	2	3	3	.
17	Erfurt	14	73	.	12	67	.	2	.	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig	15	61	.	13[3]	58[3]	14[3]	7	.	1	.	.	37	46	.
19	Hannover	27	93	1	16	56	4	5	.	.	.	.	8	10	1
20	Hildesheim	42	183	.	41	170	.	6	.	1	.	.	14	27	31
21	Lüneburg	24	103	.	22	100	10	12	.	.	.	.	40	88	8
22	Stade	7	31	.	7	31	2	.	.	.	.	.	8	14	1
23	Osnabrück mit Aurich	5	25	.	5	24	2	.	.	.	.	.	4	5	.
24	Münster	1	7	.	.	7	2	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Minden mit Schaumburg	11	68	.	9	62[4]	1	1	.	.	.	.	1	1	.
26	Arnsberg	9	43	.	8	39	.	1	.	.	.	.	.	.	.
27	Kassel ohne Schaumburg	87	409	.	83	371[5]	5	9	.	1	.	1	3	5	.
28	Wiesbaden	58	105	.	54	95	4	.	.	.	.	.	.	.	1
29	Koblenz	11	76	.	9	57	1	.	.	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf	5	40	.	5	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	Köln	4	23	.	3	22	3	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Trier	18	116	.	15	105	1	4	.	.	.	.	.	.	22
33	Aachen	9	46	.	9	44	1	.	.	.	.	.	1	1	6
	Zusammen	737	3766	1	672	3464	106	241	1	17	3	6	371	719	73

Mühlen vom Staate verwaltete	Mühlen verpachtete	Samendarren	Gasthäuser	Armenhäuser	Sonstige vermiethete oder mit Pachtgrundstücken verbundene Wohnungen	Ruinen u. Aussichtsthürme	Außerhalb der Forstgehöfte gelegene Gebäude zur Unterbringung von Kulturgeräthen, Wildheu ꝛc.	Sonstige Gebäude	Zu beschaffen sind noch Gehöfte für Oberförster	Zu beschaffen sind noch Gehöfte für Förster ꝛc.	Bemerkungen
.	1	2	.	4	3	.	1	1 Feldpolizeiferg.-Wohnung	4	19	[1] Einschließlich 2 für einen Privatforst.
.	2	3	2	.	8	1	.	.	.	12	
.	.	2	.	2	6	1	3	22	1 Fischbrutanst.	.	10	
.	3	6	2	4	1	.	23	3 { 1 Fischerhaus	6	19	
.	.	8	3	.	2	.	1	. 1 Schmiede	5	7	
.	.	4	.	.	2	.	14	.	4	16	
.	4	6	.	3	22	.	2	1 Spritzenhaus	.	3	
.	1	1	.	.	20	.	1	.	1	9	
. [2]	1	.	2	.	1	.	2	1 Samenmagazin	.	7	[2] 1 nicht in Betrieb befindliche Schneidemühle in Nadolnik.
.	.	1	.	.	15	.	2	2	.	3	
.	.	3	.	.	2	2	1	.	3	5	
.	1	3	3	.	1	4	1	.	2	9	
.	.	.	1	.	1	1	.	1 Jägerhaus	.	5	
.	.	3	.	.	1	.	2	1 Feldschuppen	2	7	
.	.	4	.	.	1	2	1	1 Eisenbahnschupp.	2	4	
.	.	4	1	.	.	2	.	18 { 3 Schutzhäusch., 15 Schuppen	.	7	
.	.	.	1	.	.	1	2	.	2	6	
.	.	.	.	.	2	.	1	.	2	3	[3] Außerdem 5 Oberförster-, 12 Förster- und 11 Waldwärtergehöfte, die aus Fonds der Klosterkammer unterhalten werden.
.	.	.	.	.	3	3	16	.	6	25	
1	6	1	.	.	3	6	12	.	1	13	
.	.	.	.	.	4	.	.	.	2	3	
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	
.	.	.	.	.	2	.	.	6 { 2 Jagdhäuser, 4 Schutzhütten	2	6	[4] Außerdem das aus Fonds der Markeninteressenten zu unterhaltende Försterge-höft Kaltenscheid.
.	.	.	.	.	.	.	.	4 { Sieghäuschen, 3 Schutzhütten	1	3	
.	1	1	.	.	3	10	7	4 { 1 Fruchtspeicher, 2 Schutzhütten, 1 Fischbrutanstalt	4	38	[5] Außerdem das aus dem Zentralstudienfonds zu unterhaltende Försterge-höft Obernhain.
.	.	.	.	.	1	1	10	1 Fischbruthaus	4	9	
.	.	.	.	.	.	.	.	1 Waldhaus Queckspringe	2	19	Außerdem 1 Thiergarten-verwalter- und 2 Thiergartenförsterwohnungen und 1 Aussichtsthurm, die aus Fonds der Thiergartenverwaltung unterhalten werden.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
.	.	.	.	.	3	1	2	.	1	1	
.	.	.	.	.	4	5	28	.	3	11	
.	.	.	.	.	2	2	1	.	.	2	
1	20	53	15	13	115	42	133	67	60	286	

Nach-

über den Fortgang der Aufforstung der im Besitze der Staatsforstverwaltung

1	2	3		4		5	
Lfd. Nr.	Regierungsbezirk	Bestand an Oedländereien am 1. 10. 1898		Während des Jahres 1. 10. 1898/99 hat in Folge Kauf, Tausch, Ueberweisung ꝛc. stattgefunden ein			
				Zugang		Abgang	
		ha	dec	ha	dec	ha	dec
1	Königsberg	7 389	245	1 439	847	3684	698
2	Gumbinnen	.	.	.	.	.	.
3	Danzig	5 877	671	127	512	853	201
4	Marienwerder	14 864	450	1 073	980	3033	890
5	Potsdam	245	814	320	600	.	.
6	Frankfurt a. O.	1 204	485	220	903	.	.
7	Stettin	.	.	.	.	.	.
8	Köslin	1 894	606	1 021	890	.	.
9	Stralsund	172	200	.	.	.	.
10	Posen	300	143	266	170	.	.
11	Bromberg	3 478	137	187	300	156	579
12	Breslau	.	.	.	.	.	.
13	Liegnitz	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	473	400	.	.	.	.
16	Merseburg	52	843	2	600	.	.
17	Erfurt	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig	1 700	901	370	151	8	216
19	Hannover	61	871	.	.	11	051
20	Hildesheim	37	902	1	022	.	.
21	Lüneburg	1 241	673	587	717	17	069
22	Stade	210	693	2	700	3	869
23	Osnabrück (incl. Aurich)	1 106	500	.	.	.	.
24	Münster	.	.	.	.	.	.
25	Minden	60	454	57	900	11	541
26	Arnsberg	.	.	.	.	.	.
27	Kassel	.	.	.	.	.	.
28	Wiesbaden	.	.	.	.	.	.
29	Koblenz	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf	411	100	42	700	.	.
31	Köln	.	.	.	.	.	.
32	Trier	.	.	.	.	.	.
33	Aachen	1 075	610	415	260	.	.
	Zusammen:	41 859	698	6 138	252	7780	114

Siehe die Bemerkungen

weisung

befindlichen Oedländereien während des Wirthschaftsjahres 1. Oktober 1898/99.

6		7		8		9		10	
Im Jahre 1. 10. 1898/99 sind kultivirt worden						Für das kommende Jahr veranschlagte nachbesserungsbedürftige Fläche		Mithin Bestand an Oedländereien am 1. 10. 1899	
Neue Kulturen		Nachbesserungen		Im Ganzen					
ha	dec	ha	dec	ha	dec	ha	dec	ha	dec
832	382	155	214	987	596	255	935	4 412	733
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
331	979	129	660	461	639	175	570	4 865	913
1253	090	436	810	1689	900	538	060	11 752	700
298	286	33	908	332	194	38	800	273	020
259	930	80	420	340	350	88	600	1 173	638
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
160	294	90	175	250	469	71	335	2 737	362
13	800	14	000	27	800	14	000	158	400
125	150	53	700	178	850	93	090	480	553
411	375	174	990	586	365	142	710	3 065	203
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
78	000	.	.	78	000	.	.	395	400
30	910	22	505	53	415	9	822	11	850
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
247	077	141	344	388	421	101	495	1 775	910
.	800	.	400	1	200	.	400	50	020
.	507	12	237	12	744	98	000	124	180
70	137	62	193	132	330	58	337	1 738	328
19	808	5	000	24	808	1	500	186	216
26	200	.	.	26	200	.	.	1 080	300
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	160	22	119	29	279	9	676	87	210
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	700	3	200	19	900	4	200	438	100
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
162	660	35	000	197	660	2	250	1 295	460
4346	245	1472	875	5819	120	1703	780	36 102	496

auf folgender Seite.

Bemerkungen.

(Zu S. 178—179.)

1. Der Bestand an Oedländereien hat sich in der Zeit vom 1. Oktober 1883 bis dahin 1899 vermehrt um 12 438,408 ha. Neu erworben sind während des gleichen Zeitraumes (unter Abrechnung des gleichzeitigen Abganges durch Verkauf, Tausch pp.) im Ganzen 69 360,439 ha.

2. Neue Kulturen auf Oedländereien sind ausgeführt:

im Jahre	1. Oktober	1883/84	auf	(rund)	3 590	ha
„ „	„	1884/85	„	„	3 753	„
„ „	„	1885/86	„	„	3 892	„
„ „	„	1886/87	„	„	3 361	„
„ „	„	1887/88	„	„	3 263	„
„ „	„	1888/89	„	„	2 383	„
„ „	„	1889/90	„	„	2 348	„
„ „	„	1890/91	„	„	2 712	„
„ „	„	1891/92	„	„	3 279	„
„ „	„	1892/93	„	„	3 642	„
„ „	„	1893/94	„	„	4 210	„
„ „	„	1894/95	„	„	3 910	„
„ „	„	1895/96	„	„	3 885	„
„ „	„	1896/97	„	„	4 176	„
„ „	„	1897/98	„	„	4 842	„
„ „	„	1898/99	„	„	4 346	„
		Zusammen . . .			57 592	ha
		Mithin für 1 Jahr			3 599	„

3. Nachbesserungen sind in diesen Kulturen ausgeführt in den Jahren 1. Oktober 1884/99 auf zusammen rund 18 249 ha oder durchschnittlich jährlich 1141 ha, d. h. 32 % der unter 2 aufgeführten Neukulturen.

4. Der am 1. Oktober 1899 vorhandene Bestand an Oedländereien von rund 36 102 ha beträgt 1,43 % der gesammten Holzbodenfläche der preußischen Staatsforsten (2 517 904 ha).

Nachweisung

der in den preußischen Staatsforsten während des Kalenderjahres 1898 stattgehabten größeren Waldbrände.

Laufende Nummer	Provinz	Der Bestand ist ganz oder doch zum größten Theile vernichtet						Der Bestand ist nur zum kleinen Theile vernichtet	Nur die Bodendecke ist vernichtet	Gesammtfläche	An aufgearbeitetem Holze sind mit verbrannt	Entstehungsursache des Brandes						Die Brände haben stattgefunden in den Monaten												Bemerkungen
		Eiche	Buche	Kiefer		Fichte						unbekannt	Eisenbahnbetrieb	Böswillige Brandstiftung	Fahrlässigkeit	Blitzschlag	Thäter ist ermittelt	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
		1—40 j.	1—40 j.	1—40 j.	über 40 Jahre	1—40 j.	über 40 Jahre																							
		Hektare						ha	ha	ha		Zahl der Fälle						Zahl der Fälle												
1	Ostpreußen	.	.	.	.	.	.	.	76,00	76,00	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	
2	Westpreußen	.	.	48,7	.	.	.	7,00	.	55,70	.	1	.	2	2	.	1	.	.	.	.	1	.	1	3	.	.	.	.	
3	Brandenburg	.	.	53,6	.	.	.	7,00	.	60,60	.	.	2	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	
4	Posen	.	.	.	.	1,4	.	0,50	.	1,90	8 rm Aspen-Reiser III	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
5	Schlesien	.	.	14,2	18,1	.	.	.	.	32,30	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	
6	Hannover	.	.	466	.	2,00	.	.	25,00	493,00	35 fm Na. Nutzholz 3 rm „ Nutzscheit 2 „ „ Kloben 8 „ „ Gruben-holzknüpp. 32 „ „ Knüppel 447 „ „ Reiser I	2	1	1	2	.	2	.	.	.	.	.	2	4	.	.	.	.	.	
7	Hessen-Nassau	.	.	1,00	.	0,4	.	.	.	1,40	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	Zusammen	.	.	583,5	18,1	3,8	.	14,50	101,00	720,9	8 rm Aspen-Reiser III 35 fm Na. Nutzholz 3 rm „ Nutzscheit 2 „ „ Kloben 8 „ „ Gruben-holzknüpp. 32 „ „ Knüppel 447 „ „ Reiser I	7	3	8	7	1	4	.	.	1	2	4	5	5	4	.	.	.	.	
												21						21										

Ueber-
der Verwerthungs-Durchschnittspreise von
für das Etatsjahr

Nr.	Regierungsbezirk	Bau- und Nutzholz von über 0,5 bis											
		Eichen						Buchen (Eschen, Rüstern, Ahorn 2c.)					
		Es											
		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter	
		fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	2 034	61	34 390	15	16	90	713	16	8 647	60	12	13
2	Gumbinnen	917	22	16 073	70	17	52	213	20	3 998	90	18	76
3	Danzig	1 136	92	13 849	11	12	18	294	50	2 857	80	9	70
4	Marienwerder	1 388	42	22 768	90	16	42	274	20	2 971	40	10	84
5	Potsdam	716	82	17 861	35	24	93	831	38	10 150	90	12	29
6	Frankfurt a. O.	1 549	95	42 942	.	27	71	386	04	5 294	90	13	72
7	Stettin	1 078	83	23 298	60	21	60	547	42	7 183	80	13	12
8	Cöslin	1 006	81	16 860	27	16	75	1 585	81	11 720	10	7	39
9	Stralsund	812	95	19 289	36	23	73	288	43	3 920	95	13	59
10	Posen	1 154	21	21 750	91	18	84	138	64	1 603	42	11	57
11	Bromberg	1 293	78	21 972	77	16	98	41	09	535	90	13	04
12	Breslau	1 774	30	39 701	90	22	38	1 186	14	15 796	94	13	32
13	Liegnitz	51	53	1 452	02	28	18	241	96	3 285	97	13	58
14	Oppeln	642	45	16 133	70	25	11	269	86	3 469	.	12	10
15	Magdeburg	2 385	98	43 296	91	18	14	1 553	92	24 674	51	15	88
16	Merseburg	1 849	11	37 881	68	20	49	2 347	67	43 332	52	18	46
17	Erfurt	405	91	9 330	70	22	99	1 068	71	17 900	98	16	74
18	Schleswig	1 775	60	30 459	18	17	15	2 558	06	35 998	13	14	07
19	Hannover	971	15	20 474	20	21	08	3 605	85	47 499	53	13	17
20	Hildesheim	2 110	59	39 236	49	18	59	7 788	92	96 521	37	12	39
21	Lüneburg	1 691	68	30 105	76	17	80	483	43	6 472	48	13	39
22	Stade	1 186	20	20 131	27	16	97	531	55	5 353	57	10	07
23	Osnabrück mit Aurich	221	87	4 508	06	20	32	583	71	7 309	04	12	52
24	Münster	205	07	6 094	70	29	72	215	68	2 983	10	13	83
25	Minden	1 351	99	28 158	15	20	83	5 869	68	70 922	38	12	08
26	Arnsberg	870	79	21 654	63	24	86	3 426	35	41 438	67	12	09
27	Cassel	5 735	75	132 420	05	23	09	6 777	63	90 042	23	13	29
28	Wiesbaden	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	Coblenz	1 407	77	31 708	31	22	52	1 038	26	13 618	80	13	12
30	Düsseldorf	551	37	17 418	85	31	59	301	42	5 465	55	18	13
31	Cöln	575	22	16 984	05	29	53	268	33	3 741	45	13	94
32	Trier	1 291	40	35 923	67	27	82	2 056	73	26 440	17	12	85
33	Aachen	1 800	51	36 783	73	20	43	2 413	99	25 516	41	10	57
	Staat	41 946	76	870 915	13	20	76	49 901	72	646 668	47	12	96
	Im Etatsjahre 1897/98	.	.	.	.	20	53	.	.	.	.	12	60

ſicht
den nachſtehend aufgeführten Holzſortimenten
1. April 1898/99.

einſchließlich 1 fm Inhalt

Weiches Laubholz inkl. Birken						Fichten					
ſind											
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Feſtmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Feſtmeter	
fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1 605	02	12 535	56	7	81	14 453	29	113 242	83	7	84
902	45	6 953	60	7	71	8 017	49	79 891	69	9	93
329	49	2 213	.	6	72	39	87	341	90	8	58
801	25	6 721	60	8	39	1	45	13	30	9	17
1 343	40	16 302	52	12	13	0	74	9	40	12	70
257	47	3 050	35	11	85	199	48	2 851	90	14	30
175	83	1 964	60	11	17	.	.	.	.	.	.
364	42	2 814	30	7	72	225	42	2 133	50	9	46
54	70	499	68	9	13	.	.	.	.	.	.
487	72	4 506	26	9	24	78	73	647	50	8	22
432	94	4 917	72	11	36	.	.	.	.	.	.
1 868	51	18 801	45	10	06	13 464	46	187 088	45	13	89
32	20	496	99	15	44	1 787	69	36 922	80	20	65
1 403	26	8 819	50	6	28	16 430	82	151 064	44	9	11
294	77	4 527	.	15	36	48	92	660	20	13	50
361	10	6 175	.	17	10	1 933	56	33 383	40	17	27
60	32	1 016	10	16	84	15 185	93	278 902	25	18	36
94	09	1 939	.	20	61	1 190	05	11 985	28	10	07
80	86	1 184	40	14	65	1 649	58	26 835	57	16	27
175	41	1 965	93	11	21	33 734	76	745 474	29	22	10
297	43	3 256	30	10	95	2 158	40	32 185	06	14	91
19	98	126	.	6	31	913	83	12 123	72	13	27
25	35	287	70	11	35	269	41	4 060	06	15	07
13	32	172	40	12	94	114	15	1 824	46	15	98
74	96	793	88	10	59	3 024	31	54 688	59	18	08
27	69	236	50	8	54	4 213	02	70 390	89	16	70
267	59	3 276	14	12	24	4 743	94	84 772	88	17	87
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	58	117	.	11	06	2 521	98	37 960	42	15	05
108	78	1 654	.	15	21	.	.	.	.	.	.
37	07	398	.	10	74	142	84	2 042	55	14	30
57	69	572	.	9	93	637	13	8 320	50	13	05
23	30	311	65	13	38	5 845	92	90 151	27	15	42
12 088	95	118 606	13	9	81	133 027	17	2 069 969	10	15	56
.	.	.	.	10	24	.	.	.	.	15	29

Nr.	Regierungsbezirk	Bau- und Nutzholz von über 0,5 bis einschließlich 1 fm Inhalt						Brennholz					
		Kiefern						Buchen (Eschen, Rüstern, Ahorn 2c.) Kloben					
													Es
		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter	
		fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	33 914	38	362 931	49	10	70	16 207	10	56 895	95	3	51
2	Gumbinnen	34 865	65	332 788	40	9	54	17 851	20	44 153	.	2	48
3	Danzig	26 360	99	268 055	87	10	17	19 394	60	62 101	.	3	20
4	Marienwerder	69 607	55	743 675	61	10	69	5 459	55	21 365	50	3	91
5	Potsdam	60 518	09	785 014	81	12	97	24 505	80	114 153	02	4	65
6	Frankfurt a. O.	25 040	29	325 258	04	12	99	11 979	60	48 500	40	4	05
7	Stettin	19 048	82	252 089	83	13	23	36 545	70	156 818	40	4	29
8	Cöslin	12 185	10	128 551	64	10	55	26 821	.	100 891	20	3	76
9	Stralsund	2 656	48	32 112	11	12	09	15 258	50	76 787	80	5	03
10	Posen	23 419	30	245 906	10	10	50	1 681	20	7 784	.	4	63
11	Bromberg	35 270	11	322 242	35	9	14	543	.	2 227	70	4	10
12	Breslau	12 880	44	182 462	98	14	17	10 074	10	37 582	.	3	73
13	Liegnitz	2 101	42	30 760	57	14	63	1 339	.	6 324	80	4	72
14	Oppeln	29 621	05	442 383	.	14	90	1 527	60	5 283	80	3	45
15	Magdeburg	11 749	77	167 916	23	14	29	12 957	50	69 710	50	5	38
16	Merseburg	22 462	44	363 102	77	16	16	16 407	10	84 588	60	5	16
17	Erfurt	356	01	4 634	21	13	02	38 240	40	244 643	10	6	40
18	Schleswig	1 079	01	11 387	20	10	55	39 216	30	255 258	.	6	43
19	Hannover	2 731	.	39 056	12	14	30	23 629	10	126 389	30	5	35
20	Hildesheim	85	57	1 239	30	14	48	79 040	90	365 796	93	4	63
21	Lüneburg	9 677	38	136 466	82	14	10	13 512	.	82 455	40	6	10
22	Stade	1 844	69	22 310	15	12	09	5 218	.	28 004	36	5	37
23	Osnabrück mit Aurich	3 788	89	41 991	78	11	08	2 100	50	10 919	.	5	20
24	Münster	205	96	3 108	63	15	09	2 106	20	12 359	60	5	87
25	Minden	491	24	6 124	41	12	47	36 802	30	143 599	88	3	90
26	Arnsberg	232	60	2 981	31	12	81	22 947	50	84 878	11	3	69
27	Cassel	9 104	08	127 310	42	13	98	108 176	30	553 296	96	5	11
28	Wiesbaden	2 737	14	40 975	20	14	97	87 698	40	506 369	75	5	77
29	Coblenz	349	22	3 962	56	11	35	29 228	10	183 723	70	6	29
30	Düsseldorf	539	58	8 469	13	15	70	3 978	50	21 310	20	5	36
31	Cöln	71	55	884	55	12	36	4 557	20	21 168	90	4	65
32	Trier	289	53	3 965	38	13	73	88 276	.	506 333	80	5	74
33	Aachen	1 118	61	11 607	50	10	38	16 823	.	59 223	41	3	52
	Staat	456 403	94	5 451 726	47	11	94	820 103	25	4 097 898	07	5	.
	Im Etatsjahre 1897/98	.	.	.	.	10	92	.	.	.	.	5	07

Brennholz

Fichten						Kiefern					
Kloben											
sind											
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter	
rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
49 792	30	133 070	21	2	67	63 878	53	208 106	52	3	26
38 218	10	101 823	.	2	66	85 302	10	230 374	63	2	70
535	70	1 815	50	3	39	58 723	92	190 582	82	3	25
57	.	150	20	2	63	126 895	95	391 571	34	3	08
8	.	29	.	3	67	117 583	60	671 640	31	5	72
359	.	1 403	.	3	91	73 132	10	351 124	84	4	80
48	.	175	50	3	66	49 250	40	229 076	87	4	65
201	.	532	60	2	65	59 589	60	163 470	30	2	74
.	.	.	.	.	.	6 625	10	27 919	30	4	21
44	.	147	.	3	34	48 847	10	200 133	.	4	10
23	.	71	.	3	09	70 199	80	261 358	34	3	72
15 261	45	61 085	20	4	.	34 971	65	160 001	25	4	58
3 590	90	16 895	26	4	70	6 755	.	28 854	50	4	28
7 018	80	28 465	80	4	05	24 111	82	104 445	30	4	33
636	.	1 949	60	3	07	18 849	.	75 424	40	4	.
1 276	80	6 450	.	5	05	45 955	70	246 532	15	5	36
16 320	20	61 311	42	3	76	668	.	3 512	80	5	26
1 885	.	7 009	80	3	72	4 800	.	20 360	.	4	24
199	25	683	60	3	43	1 861	90	6 258	.	3	36
2 473	80	9 803	20	3	96	212	10	648	90	3	06
432	.	1 304	95	3	02	3 994	.	14 470	17	3	62
139	.	282	50	2	03	756	.	2 139	70	2	83
43	.	108	80	2	53	196	.	452	90	2	31
.	.	.	.	.	.	79	80	268	60	3	37
117	60	278	40	2	37	258	50	882	50	3	41
115	50	206	50	1	70	2	50	8	60	3	44
246	15	760	76	3	09	6 087	55	23 203	10	3	61
1 163	50	4 100	90	3	52	2 090	.	9 789	60	4	68
300	10	1 089	30	3	63	234	20	1 214	50	5	19
.	.	.	.	.	.	2 937	50	13 075	.	4	45
.	.	.	.	.	.	299	.	1 216	20	4	07
248	.	661	.	2	67	778	50	3 415	80	4	39
321	50	888	22	2	76	653	.	3 556	64	5	45
141 074	65	442 552	22	3	14	916 579	92	3 645 088	88	3	98
.	.	.	.	3	09	.	.	.	.	3	50

Nr.	Regierungsbezirk	Rinde											
		Eichen											
		Spiegelrinde						Borke					
		Es											
		verwerthet in Mengen von 50 kg		Erzielter Erlös im Ganzen		pro 50 kg		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter	
			dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Gumbinnen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Danzig	9	.	12	.	1	33	.	.	.	.	.	.
4	Marienwerder	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Potsdam	.	.	.	.	.	.	0	18	6	30	35	.
6	Frankfurt a. O.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Stettin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Cöslin	.	.	.	.	.	.	16	33	392	.	24	.
9	Stralsund	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Posen	1 145	.	1 960	25	1	71	.	.	.	.	.	.
11	Bromberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Breslau	213	60	341	80	1	60	.	.	.	.	.	.
13	Liegnitz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	382	78	1 071	.	2	80	.	.	.	.	.	.
16	Merseburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	Erfurt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Hannover	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Hildesheim	204	68	367	22	1	79	55	53	760	45	13	61
21	Lüneburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	Stade	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	Osnabrück mit Aurich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	Münster	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Minden	46	36	66	12	1	43	15	75	282	01	17	91
26	Arnsberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Cassel	9 874	72	38 448	20	3	89	194	54	3 291	73	16	92
28	Wiesbaden	2 830	40	6 051	62	2	14	.	.	.	.	.	.
29	Coblenz	10 907	.	27 141	40	2	49	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf	1 922	66	6 948	12	3	61	.	.	.	.	.	.
31	Cöln	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Trier	1 994	42	5 512	27	2	76	.	.	.	.	.	.
33	Aachen	4 470	72	7 780	61	1	74	.	.	.	.	.	.
	Staat	34 001	34	95 701	41	2	82	282	33	4 732	49	16	76
	Im Etatsjahre 1897/98	.	.	.	.	2	32	.	.	.	.	16	19

Rinde von anderen Holzarten Borke sind verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter		Bemerkungen
fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	
.	.	.	.	.	.	Wo Eintragungen fehlen, fallen entweder die bestehenden Taxklassen mit den hier in Frage kommenden Sortimenten nicht zusammen, oder die betreffenden Holzarten sind überhaupt nicht zum Verkauf gelangt. Bei den Rinden-Sortimenten sind Werbungskosten nicht berücksichtigt worden. Im Uebrigen sind sie bei den Preisangaben eingeschlossen.
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
148	88	1135	90	7	63	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
82	60	1196	80	14	49	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
231	48	2332	70	10	08	
.	.	.	.	10	16	

Summarische

über die bei der Staatsforstverwaltung vorgekommenen Erkrankungen von Arbeitern, vom 6. Juli 1884, 28. Mai 1885, 5. Mai 1886, 11. Juli 1887

Laufende Nummer	Regierungsbezirk	Von der Staatsforstverwaltung beschäftigte Arbeiter						Erkrankversicherter		
		überhaupt		Von der Zahl in Spalte 3 bezw. 4 fallen auf Arbeiter mit Krankenversicherung nach §§ 1, 2 der Ges. vom 15. Juni 1883, § 15 d. Ges. vom 28. Mai 1885				der Spalte 5		
				bei forstfiskalischen Betriebs-Krankenkassen		bei Ortskrankenkassen oder der Gemeinde-Krankenversicherung unterliegend				
		Zahl	ungefähre Gesammtzahl der Arbeitstage	Zahl	ungefähre Gesammtzahl der Arbeitstage	Zahl	ungefähre Gesammtzahl der Arbeitstage	Zahl	Aufwendungen des Forstfiskus an Beiträgen u. s. w. ℳ	₰
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Königsberg	12 356	976 063	120	14 500	910	93 554	12	.	.
2	Gumbinnen	9 437	790 950	1 641	215 900	327	38 400	164	3 900	50
3	Danzig	6 678	430 486	.	.	.	.	.	.	.
4	Marienwerder	13 155	840 288	.	.	2 773	187 504	.	.	.
5	Potsdam	8 075	570 711	.	.	4 519	318 136	.	.	.
6	Frankfurt a. O.	8 900	578 000	.	.	2 180	185 100	.	.	.
7	Stettin	3 938	291 346	.	.	1 495	119 167	.	.	.
8	Cöslin	2 923	162 123	.	.	1	48	.	.	.
9	Stralsund	1 510	113 177	.	.	1 228	95 580	.	.	.
10	Posen	6 871	403 390	.	.	66	9 242	.	.	.
11	Bromberg	5 488	403 250	.	.	.	.	.	.	.
12	Breslau	5 710	432 514	.	.	746	54 098	.	.	.
13	Liegnitz	1 132	96 762	.	.	376	40 948	.	.	.
14	Oppeln	4 011	376 990	.	.	2 217	273 696	.	.	.
15	Magdeburg	1 758	223 150	.	.	1 558	216 184	.	.	.
16	Merseburg	3 425	316 200	1 964	226 308	920	74 852	228	2 900	90
17	Erfurt	1 823	239 696	532	139 330	735	81 457	175	2 377	59
18	Schleswig	1 707	134 518	60	6 545	774	70 843	4	52	61
19	Hannover	1 532	123 391	.	.	402	50 858	.	.	.
20	Hildesheim	3 326	509 080	.	.	1 164	127 996	.	.	.
21	Lüneburg	2 729	246 908	.	.	658	69 018	.	.	.
22	Stade	753	64 903	.	.	1	150	.	.	.
23	Osnabrück m. Aurich	640	38 360	.	.	119	7 418	.	.	.
24	Münster u. Minden	2 339	154 489	.	.	1 032	94 989	.	.	.
25	Arnsberg	765	83 959	.	.	224	21 053	.	.	.
26	Cassel	16 495	830 783	.	.	9 610	518 098	.	.	.
27	Wiesbaden	6 436	259 599	.	.	1 426	64 093	.	.	.
28	Coblenz	2 655	163 193	.	.	395	22 329	.	.	.
29	Düsseldorf	974	75 404	.	.	158	15 807	.	.	.
30	Cöln	371	35 706	.	.	251	25 040	.	.	.
31	Trier	3 203	306 240	1 991	277 040	.	.	496	13 316	63
32	Aachen	1 516	116 304	.	.	20	2 360	.	.	.
	Summe	142 631	10 387 933	6 308	879 623	36 285	2 878 018	1 079	22 548	23

Nachweisung

welchen Unterstützungen gewährt worden sind, sowie über die unter die Reichsgesetze fallenden **Betriebsunfälle** für das Etatsjahr 1898/99.

kungen Arbeiter			Betriebsunfälle												Bemerkungen (außerdem sind aus dem Gnadenpensionsfonds gezahlt)	
der Spalte 7									Freiwillige Unterstützungen von Waldarbeitern und deren Hinterbliebenen		Beiträge des Fiskus zur Unterstützung von Waldarbeitern an Kassen, die nicht auf Grund gesetzlicher Bestimmungen errichtet sind					
Zahl	Aufwendungen des Forstfiskus an Beiträgen u. s. w.		Gesammtzahl	Tödtungen bei Betriebsunfällen	Aufwendungen des Forstfiskus als Betriebsunternehmer		Kosten des Heilverfahrens während der ersten 13 Wochen, soweit sie den forstfiskalischen Gutsbezirken zur Last fallen									
	ℳ	₰			ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰	ℳ	₰			ℳ	₰
11	12		13	14	15		16		17		18				19	
.	.	.	58	2	17 392	94	458	30	1 600	.	.	.			828	00
29	819	19	112	2	24 290	81	1 420	28	1 150	.	.	.			1 311	75
.	.	.	52	.	9 298	65	1 481	11	615	.	.	.			168	00
112	680	92	62	2	12 539	40	1 067	07	970	.	.	.			921	80
228	5 607	36	60	.	21 145	32	1 378	52	1 030	.	.	.			1 062	00
140	2 138	53	27	4	17 753	64	1 832	92	1 220	.	.	.			294	00
111	1 315	05	42	.	10 346	94	350	50	285	.	.	.			341	00
.	.	.	21	2	4 684	19	562	78	350	.	.	.			204	00
70	1 336	26	9	.	.	.	.	.	30	.	.	.			.	.
.	.	.	27	1	5 194	86	872	60	600	.	.	.			342	00
.	.	.	18	.	1 173	81	412	40	350	.	.	.			.	.
64	473	40	75	2	13 164	31	2 001	87	900	.	.	.			569	13
30	570	06	15	1	2 380	75	160	65	130	.	.	.			.	.
292	1 838	34	16	2	9 012	82	373	89	400	.	.	.			180	00
208	2 355	30	30	.	9 754	28	.	.	200	.	.	.			504	00
67	1 045	98	23	.	657	.	40	.	815	.	.	.			220	43
77	1 102	46	61	1	5 678	47	.	.	420	.	.	.			114	00
29	1 224	96	19	.	5 376	75	25	83	150	.	.	.			286	00
55	763	48	27	.	6 054	.	.	.	305	.	.	.			144	00
55	1 241	86	153	.	23 806	41	1 275	56	1 130	.	29 461	36			1 064	00
45	995	32	45	2	9 719	59	661	89	750	.	.	.			144	00
.	.	.	7	.	3 388	57	192	.	100	.	.	.			.	.
6	112	01	6	.	2 239	77	.	.	80	.	.	.			.	.
95	1 597	.	24	1	6 269	97	.	.	470	.	.	.			151	00
36	338	13	29	.	3 765	35	.	.	549	18	.	.			.	.
670	5 989	08	194	2	25 728	61	1 434	12	1 397	43	.	.			430	00
34	349	41	64	.	11 039	02	.	.	300	.	.	.			.	.
15	199	70	35	.	6 780	68	.	.	250	.	.	.			.	.
14	318	43	11	1	3 636	06	.	.	137	24	.	.			.	.
3	283	51	5	.	109	10	.	.	100	.	.	.			.	.
.	.	.	60	3	12 317	33	.	.	550	.	.	.			.	.
.	.	.	12	.	2 936	53	.	.	300	.	.	.			.	.
2485	32 695	74	1399	28	287 635	93	16 002	29	17 633	85	29 461	36			9 279	11

Ueber-

der durchschnittlichen Verwerthungs-Preise pro Festmeter aller

Nr.	Regierungsbezirk	Verwerthete Holzmasse						
		an Bau- und Nutzholz inkl. Rinde			an Brennholz			in Summa (Kolonne 4 und 7)
		aus dem Bestande des Vorjahres	aus dem Holzeinschlage des laufenden Jahres	Zusammen (Kol. 2 u. 3)	aus dem Bestande des Vorjahres	aus dem Holzeinschlage des laufenden Jahres	Zusammen (Kol. 5 und 6)	
		Festmeter						
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Königsberg . .	351	299 452	299 803	1 228	429 319	430 547	730 350
2	Gumbinnen . .	447	294 993	295 380	17 038	382 393	399 431	694 811
3	Danzig	.	147 481	147 481	1 658	190 364	192 022	339 503
4	Marienwerder .	9	417 848	417 857	1 896	366 384	368 280	786 137
5	Potsdam . . .	.	318 733	318 733	88	322 501	322 589	641 322
6	Frankfurt a. O..	207	377 060	377 267	10	257 586	257 596	634 863
7	Stettin	.	207 937	207 937	.	205 709	205 709	413 646
8	Cöslin	.	83 807	83 807	7	170 417	170 424	254 231
9	Stralsund. . .	.	31 912	31 912	10	66 178	66 188	98 100
10	Posen	.	109 003	109 003	.	126 540	126 540	235 543
11	Bromberg. . .	.	179 085	179 085	4	163 707	163 711	342 796
12	Breslau . . .	.	179 625	179 625	114	138 009	138 123	317 748
13	Liegnitz. . . .	.	53 706	53 706	.	32 419	32 419	86 125
14	Oppeln	.	180 311	180 311	24	102 868	102 892	283 203
15	Magdeburg . .	.	99 478	99 478	5	148 968	148 973	248 451
16	Merseburg . .	7	117 459	117 466	287	167 490	167 777	285 243
17	Erfurt	.	122 172	122 172	.	122 624	122 624	244 796
18	Schleswig. . .	.	42 278	42 278	.	93 735	93 735	136 013
19	Hannover. . .	.	51 938	51 938	.	74 111	74 111	126 049
20	Hildesheim . .	.	232 956	232 956	14 987	267 922	282 909	515 865
21	Lüneburg. . .	.	112 450	112 450	.	131 652	131 652	244 102
22	Stade	25	32 030	32 055	78	25 224	25 302	57 357
23	Osnabrück. . .	.	20 077	20 077	.	11 457	11 457	31 534
24	Münster . . .	.	3 194	3 194	.	5 298	5 298	8 492
25	Minden. . . .	.	60 018	60 018	14	95 762	95 776	155 794
26	Arnsberg . . .	.	50 962	50 962	.	48 633	48 633	99 595
27	Cassel	.	189 406	189 406	6	569 130	569 136	758 542
28	Wiesbaden . .	.	47 878	47 878	.	196 870	196 870	244 748
29	Coblenz. . . .	.	41 225	41 225	.	82 573	82 573	123 798
30	Düsseldorf . .	.	49 133	49 133	.	35 121	35 121	84 254
31	Cöln.	.	30 216	30 216	.	25 008	25 008	55 224
32	Trier.	.	69 958	69 958	.	156 956	156 956	226 914
33	Aachen	.	58 301	58 301	.	54 966	54 966	113 267
	Staat	1 046	4 312 022	4 313 068	37 454	5 267 894	5 305 348	9 618 416
	im Vorjahre	.	.	.	.	.	.	.

ſ t ch t

Holzarten und Sortimente für das Etatsjahr 1898/99.

Geldertrag für Holz									
für Bau- und Nutzholz inkl. Rinde				für Brennholz				in Summa (Kol. 11 und 15)	Verwerthungspreis pro Festmeter (Bau-, Nutz- und Brennholz zusammen)
baar zur Kasse gelangt	Taxverlust durch Freiholzabgaben	Zusammen (Kol. 9 und 10)	Verwerthungspreis pro Festmeter	baar zur Kasse gelangt	Taxverlust durch Freiholzabgaben	Zusammen (Kol. 13 und 14)	Verwerthungspreis pro Festmeter		
Mark									
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3 315 653	3 976	3 319 629	11,07	1 290 450	163 632	1 454 082	3,38	4 773 711	6,54
2 950 501	4 057	2 954 558	10,00	1 078 842	190 465	1 269 307	3,19	4 223 865	6,08
1 503 810	489	1 504 299	10,20	543 647	69 744	613 391	3,19	2 117 690	6,24
4 408 806	1 595	4 410 401	10,55	1 068 209	131 357	1 199 566	3,26	5 609 967	7,14
4 608 202	9 409	4 617 611	14,48	1 778 606	64 326	1 842 932	5,71	6 460 543	10,07
4 597 506	1 036	4 598 542	12,19	1 190 991	51 954	1 242 945	4,83	5 841 487	9,20
2 943 727	301	2 944 028	14,11	1 008 822	38 412	1 047 234	5,09	3 991 262	9,65
949 552	295	949 847	11,33	566 832	12 293	579 125	3,40	1 528 972	6,01
386 341	1 109	387 450	12,14	296 529	10 725	307 254	4,64	694 704	7,08
1 171 437	188	1 171 625	10,75	548 477	23 077	571 554	4,52	1 743 179	7,40
1 754 101	143	1 754 244	9,80	589 824	23 682	613 506	3,75	2 367 750	6,91
2 288 233	893	2 289 126	12,74	688 564	27 011	715 575	5,18	3 004 701	9,46
736 920	6 422	743 342	13,84	141 504	9 385	150 889	4,65	894 231	10,38
2 175 480	1 262	2 176 742	12,07	397 863	28 566	426 429	4,14	2 603 171	9,19
1 391 175	1 175	1 392 350	14,00	583 364	23 436	606 800	4,07	1 999 150	8,05
2 134 301	170	2 134 471	18,17	810 565	26 362	836 927	4,99	2 971 398	10,42
1 807 397	579	1 807 976	14,79	668 761	17 537	686 298	5,59	2 494 274	10,19
526 374	464	526 838	12,46	481 716	13 958	495 674	5,29	1 022 512	7,52
651 906	175	652 081	12,55	324 809	9 318	334 127	4,51	986 208	7,82
3 856 166	1 384	3 857 550	16,56	1 039 911	274 269	1 314 180	4,65	5 171 730	10,03
1 177 479	2 005	1 179 484	10,49	480 414	19 884	500 298	3,80	1 679 782	6,88
277 345	153	277 498	8,66	71 023	3 621	74 644	2,95	352 142	6,14
231 445	78	231 523	11,53	32 409	2 031	34 440	3,01	265 963	8,43
58 840	73	58 913	18,44	24 989	738	25 727	4,86	84 640	9,97
759 372	917	760 289	12,67	338 009	27 589	365 598	3,82	1 125 887	7,23
685 563	109	685 672	13,45	187 701	2 993	190 694	3,92	876 366	8,79
2 425 474	1 059	2 426 533	12,82	2 093 484	305 572	2 399 056	4,21	4 825 589	6,36
715 337	511	715 848	14,95	1 075 050	28 782	1 103 832	5,61	1 819 680	7,43
621 817	542	622 359	15,10	458 258	9 528	467 786	5,67	1 090 145	8,81
646 590	2 356	648 946	13,21	133 052	1 888	134 940	3,84	783 886	9,30
419 574	717	420 291	13,90	89 093	1 591	90 684	3,63	510 975	9,25
1 134 670	6 265	1 140 935	16,31	1 008 275	16 898	1 025 173	6,53	2 166 108	9,54
735 793	598	736 391	12,63	177 622	1 361	178 983	3,26	915 374	8,08
54 046 887	50 505	54 097 392	12,54	21 267 665	1 631 985	22 899 650	4,32	76 997 042	8,01
.	.	.	11,73	.	.	.	4,19	.	7,44

Nr.	Regierungsbezirk	Von dem Gesammt-Geldertrage (Rubrik 17) kommen auf		Reihenfolge der Regierungsbezirke nach dem Antheil des Bau- und Nutzholzes (Kolonne 11) am Gesammt-Geldertrage (Kolonne 17)			Unter dem kontrolfähigen Ist-Einschlage ist an Bau- und Nutzholz enthalten Prozent	
		Bau- und Nutzholz Prozent	Brennholz Prozent	Lfd. Nr.	Bezirk	Prozent	im Etatsjahr 1898/9	im Vorjahre
1	Königsberg	69,54	30,46	1	Osnabrück	87,05	80	75
2	Gumbinnen	69,95	30,05	2	Oppeln	83,62	74	74
3	Danzig	71,03	28,97	3	Liegnitz	83,13	73	72
4	Marienwerder	78,62	21,38	4	Düsseldorf	82,79	84	75
5	Potsdam	71,47	28,53	5	Cöln	82,24	75	66
6	Frankfurt a. O.	78,72	21,28	6	Aachen	80,45	66	61
7	Stettin	73,76	26,24	7	Stade	78,80	70	65
8	Cöslin	62,12	37,88	8	Frankfurt a. O.	78,72	69	68
9	Stralsund	55,77	44,23	9	Marienwerder	78,62	65	62
10	Posen	67,21	32,79	10	Arnsberg	78,24	59	50
11	Bromberg	74,09	25,91	11	Breslau	76,18	63	61
12	Breslau	76,18	23,82	12	Hildesheim	74,59	48	54
13	Liegnitz	83,13	16,87	13	Bromberg	74,09	65	55
14	Oppeln	83,62	16,38	14	Stettin	73,76	56	53
15	Magdeburg	69,65	30,35	15	Erfurt	72,49	60	61
16	Merseburg	71,83	28,17	16	Merseburg	71,83	53	52
17	Erfurt	72,49	27,51	17	Potsdam	71,47	59	56
18	Schleswig	51,52	48,48	18	Danzig	71,03	53	52
19	Hannover	66,12	33,88	19	Lüneburg	70,22	64	61
20	Hildesheim	74,59	25,41	20	Gumbinnen	69,95	51	46
21	Lüneburg	70,22	29,78	21	Magdeburg	69,65	57	54
22	Stade	78,80	21,20	22	Münster	69,60	51	57
23	Osnabrück	89,05	12,95	23	Königsberg	69,54	48	45
24	Münster	69,60	30,40	24	Minden	67,53	49	46
25	Minden	67,53	32,47	25	Posen	67,21	60	57
26	Arnsberg	78,24	21,76	26	Hannover	66,12	53	49
27	Cassel	50,28	49,72	27	Cöslin	62,12	39	33
28	Wiesbaden	39,34	60,66	28	Coblenz	57,09	47	44
29	Coblenz	57,09	42,91	29	Stralsund	55,77	42	42
30	Düsseldorf	82,79	17,21	30	Trier	52,67	38	35
31	Cöln	82,24	17,75	31	Schleswig	51,52	40	37
32	Trier	52,67	47,33	32	Cassel	50,28	38	36
33	Aachen	80,45	19,55	33	Wiesbaden	39,34	26	25
	Staat	70,26	29,74			70,26	55	53
	im Vorjahre	67,90	32,10			67,90	53	.

59. Verzeichniß

der zum Besten der Kronprinz Friedrich Wilhelm- und Kronprinzessin Viktoria-Forstwaisenstiftung bei der Zentral-Sammelstelle (Geheimem Kalkulator Schmidt II zu Berlin W. 9, Leipzigerplatz 7) in der Zeit vom 22. Dezember 1898 bis 28. Oktober 1899 weiter eingegangenen freiwilligen Beiträge.

Schuster, Forstsekretär zu Koppitz, Erlös einer Kollekte nach gut ausgefallener Jagd M. 11.—. Expedition der Deutschen Jägerzeitung zu Neudamm M. 639.30. W. Dütschke, Forstreferendar zu Kl. Mokratz bei Wollin, Strafgelder, gesammelt bei Treibjagden in der Königlichen Oberförsterei Stolp i. Pommern M. 22.80. Schulz zu Hohenliebenthal, gesammelt beim Scheibenschießen M. 2.—. Jos. Tillmann, Rittergut Haus Broich b. Anrath M. 13.50. Neumann, Königlicher Förster zu Wallendorf b. Noldau, gesammelte Strafgelder bei einer Treibjagd, abgehalten bei Herrn Oberamtmann Rothe, Domäne Wallendorf M. 32.80. Landrathsamt St. Georgsburg (Ratzeburg), Strafgelder für Jagdvergehen M. 15. Henschel, Forstassessor zu Himmelpforten, gesammelt auf Treibjagden in der Oberförsterei Himmelpforten M. 8.25. A. Hoffmann, Förster zu Hohenkuhnsdorf b. Schönewalde, Ertrag für Fehlschüsse auf einer Treibjagd in W. Ahlsdorf M. 7.50. Eyser, Forstmeister zu Neustettin, Jagdstrafgelder und Hubertus-Jubelgaben M. 20.55. Lange, Revierförster zu Oberjeckenbach (Bez. Trier), gesammelte Strafgelder für Fehlschüsse M. 8.60. Landrath des Kreises Stormarn von Herrn Oberst v. Boehn in Hamburg M. 5.05. Landrathsamt St. Georgsburg, Strafgelder für Jagdvergehen (M. 3 u. 25) M. 28.—. Hubertusverein in Erfurt, Strafgelder für Fehlschüsse M. 6.—. Koch, Forstmeister in Oberehnheim i. E., Beitrag für eine Uebertretung der Jagdvereins-Statuten durch ein Mitglied M. 19.80. Beitrag des Kaufmanns Hakuba aus Beuthen M. 30.—. Heinze, Förster zu Niewerder b. Schönlanke, gesammelte Strafgelder aus der Oberförsterei Schönlanke M. 3.65. Fischer zu Schönbrunn M. 20.—. Landrath Kammerherr von Rheden, Gronau, gesammelt bei der Generalversammlung des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins, Landesverein zu Hannover, am 4. März 1899 M. 320.—. Rohrbeck, Leutnant im Reitenden Feldjäger-Corps zu Buckow bei Berlin, gesammelt von Freunden der grünen Farbe M. 2.60. Schwarz, Oberförster zu Nikolaiken, Ertrag aus Jagdstrafgeldern M. 10.14. Danziger Jagd- und Wildschutz-Verein, Jahresbeitrag M. 20.—. Graf von Kospoth, Landrath zu Oels i. Schles., für ein jagdliches Versehen von Leutnant von Pogrell M. 6.—.

Schraube, Oberförster zu Glashütte, gesammelt für Fehlschüsse auf Jagden in der Oberförsterei Segeberg M. 6.05. Brauns, Forstmeister in Bischofsrode M. 34.—. Kloer, Forstmeister in Peisterwitz, Strafgelder bei den Treibjagden in der Oberförsterei Peisterwitz M. 3.—. Oberförster Dr. Moeller in Eberswalde, Ueberschuß einer Repartition des Lehrer-Kollegiums der Forstakademie daselbst M. 1.—. Bargmann, Oberförster in Buchweiler i. E., Sühnegeld M. 50.—. B. Günther zu Wesel, Sühnegeld M. 100.—. Erlös für Cigarren-Abschnitte, Staniol, Korke 2c. (eingesandt von Herrn R. Hoffmann-Berlin und Herrn Förster Marcus-Polle) M. 12.65. Klosterkasse Gostyn M. 100.—. Oberförsterei Finkenstein, Westpr., von einem Jäger, der über die Entfernung eines Wildzaunes riesig erfreut M. 3.—. M. Gärtner, Forstsekretär zu Wiclowies, Strafgelder, gesammelt bei Treibjagden in der Oberförsterei Grenzheide M. 22. Summe M. 1584.24.

Hierzu Summe bis 58. Verzeichniß M. 117 608.03.

Gesammtsumme der eingegangenen Beiträge M. 119 192.27.

---

60. Verzeichniß

der zum Besten der Kronprinz Friedrich Wilhelm- und Kronprinzessin Viktoria-Forstwaisenstiftung bei der Zentral-Sammelstelle (Geheimem Kalkulator Schmidt II zu Berlin W. 9, Leipzigerplatz 7) in der Zeit vom 31. Oktober 1899 bis 31. Januar 1900 weiter eingegangenen freiwilligen Beiträge.

Zimmer, Oberförster zu Saupark b. Springe, Geschenk des Herrn Ingenieur Stroberg-Hannover, Georgstraße 6 II M. 16.—. Ebeling, Forstmeister zu Winsen a. L., Strafgelder für Fehlschüsse auf Treibjagden des Winsener Jagdrevieres M. 17.—. Schmidt, Förster zu Reußenhof, Strafgelder, gesammelt bei der Treibjagd am 24. Oktober 1899 im Belauf Reußenhof M. 5.—. Hennig, Forstaufseher zu Rybno, Westpr., gesammelte Strafgelder bei Gelegenheit der Treibjagden in der Königlichen Oberförsterei Kosten M. 11.90. Hauptmann Petersen, Vorstand des Weißenburger Jagdvereins, Sammlung gelegentlich einer größeren Jagd M. 57.05. Schulz, Revierförster zu Hohenliebenthal, Sammlung einer fröhlichen Jagdgesellschaft in Schönwaldau am 6. November 1899 M. 10.09. Landrath des Kreises Stormarn M. 10.—. Mehlburger, Königlicher Forstmeister zu Oberkaufungen, Strafgelder, gesammelt auf einer Treibjagd am 16. November 1899 M. 13.90. Graf von Kospoth, Londrath zu Kritschen, für jagdliche Fehler bei einer Treibjagd M. 20.—. Förtsch, Forstassessor zu Drage, Sammlung auf einer Treibjagd am 18. November 1899 im Schutzbezirk Hunerac M. 14.30. Mehlburger, Königlicher Forstmeister zu Oberkaufungen, Jagdstrafgelder vom 27. November 1899 M. 3.90. Landrath des Kreises Stormarn M. 5.—. Jäger-Bataillon Nr. 10 zu Colmar i. E., von den Offizieren der Garnison, gesammelt beim Hubertusessen M. 48.—. Weyermann, Ludwig, zu Leichlingen, Spielgewinn M. 30.—. Wagner, Königlicher Forstaufseher zu Neuweiler bei Sulzbach, gesammelt für Fehlschüsse auf einer Treibjagd M. 1.—. Fintelmann, Königlicher Forstmeister in Durowo b. Wongrowitz, gesammelte Strafgelder und freiwillige

Beiträge auf den Jagden der Oberförsterei Durowo M. 27.20. Karl Wentorp in Rothenhausen, gesammelte Strafgelder auf einer Treibjagd in Groß-Schenkenberg am 16. Dezember 1899 M. 5.60. Luther, Wildmeister in Buckow b. Berlin, Strafgelder für Fehlschüsse bei der Stäkerjagd Buckow M. 3.40. Landrath des Kreises Stormarn, von den Rittergutsbesitzern Alfred und Robert Dieftel aus Grambow bezw. Neuhof M. 30.—. Uhl, Förster zu Forsthaus Stöckig, Kreis Hersfeld, gesammelt bei einer Treibjagd durch Herrn Hoppe M. 1.90. G. Sernau, Gutsbesitzer zu Brehna, Strafgelder, gesammelt auf der Beerendorfer Waldjagd M. 30.—. Mügge, Oberförster zu Carlswalde bei Sagan, Strafgeld bei einer Jagd M. 20.—. Landrath des Kreises Stormarn, von Herrn Leutnant Arndt von Pape zu Oldenburg M. 5.—. Schwabe, Forstmeister zu Schöningen, von einer Jagdgesellschaft M. 5.—. Eyser, Forstmeister zu Neustettin, Strafgelder und Jubelgaben M. 18.—. Hoffmann, Skorischau, Sammlung auf Treibjagden in Skorischau, Belmsdorf und Wallendorf, Kreis Namslau M. 36.70. Jagdverein St. Hubertus in Erfurt, gesammelte Strafgelder für Fehlschüsse M. 3.—. Müller, Forstmeister, Ergebniß von Sammlungen bei festlichen Gelegenheiten und Strafgeldern in der Königlichen Oberförsterei Paruschowitz Ob.-Schl. M. 32,50. Summe M. 481.44.

Hierzu Summe bis 59. Verzeichniß M. 119 192.27.

Gesammtsumme der eingegangenen Beiträge M. 119 673.71.

Es wird gebeten, von der Einsendung von Papphülsen, Korken ꝛc. abzusehen, da diese Gegenstände hier schwer zu verwerthen sind.

Nachrichten von der Forstakademie in Münden.

Von den 54 Studirenden des Sommersemesters 1899 meldeten sich am Schluß 19 ab, so daß in das Wintersemester 1899/1900 35 übernommen wurden. 19 wurden neu bezw. wieder aufgenommen. Die Gesammtzahl beläuft sich also auf 54 Studirende für das Wintersemester 1899/1900.

Unter den Studirenden sind 26 Anwärter für den preußischen, 6 für den reichsländischen, 5 für den braunschweigischen Staatsdienst.

Unter den übrigen Studirenden sind 10 Ausländer.

Für das Sommersemester 1900 meldeten sich 25 Studirende ab und 20 wurden neu aufgenommen. Der Bestand ist demnach 49.

Unter diesen Studirenden sind 23 Anwärter für den preußischen, 3 für den reichsländischen, 5 für den braunschweigischen, 1 für den oldenburgischen, 2 für den anhaltischen, 1 für den lippeschen, 1 für den waldeckschen Staatsdienst.

Unter den übrigen Studirenden sind 8 Ausländer.

— ——— —

Am 10. Januar 1900 wurde die befohlene Jahrhundertfeier abgehalten. Die Festrede hielt der Direktor.

Genereller Studienplan der Forstakademie Münden.

Sommer-Semester. I. Kurs. Einleitung in die Forstwissenschaft, Jagdkunde, Physik, Zoologie I, Systematische Botanik, Mathematisch. Repetitor (fakultativ), Geodäsie, Rechtswissenschaften, Forstliche Exkursionen (ein Wochentag), Vermessungsübungen (ein Nchm.), Planzeichnen (ein Nchm.), Zoologische (ein Nchm.), Botanische Exkursionen (ein Nchm.). — II. Kurs. Forsteinrichtung einschließlich Holzmeßkunde, Forstschutz, Waldwerthberechnung, Standortslehre, Bodenkunde, Forsteintheilung, Wegebau, Organische Chemie, Mineralogie, Geologie, Rechtswissenschaften, Botanisches Praktikum, Fischerei und zoologische Uebungen, Forstliche Exkursionen (ein Wochentag), Vermessungsübungen und Vermessungsinstruktion (ein Nchm.), Zoologische Exkursionen (ein Nchm.), Botanische Exkursionen (ein Nchm.), Durchführung eines Taxations-Beispieles (ein Nchm.).

Winter-Semester. I. Kurs. Waldbau, Anorganische Chemie, Meteorologie und Klimalehre, Zoologie II, Allgemeine Botanik, Botanische Demonstrationen (fakult.), Mathematisch. Repetitor, Arithmetik, Mechanik, Mathematische Begründung der Holzmeßkunde und des Wegebaues, Rechtswissenschaften, Forstl. Exkursionen (zwei Wchtg.) und Jagden. — II. Kurs. Methoden der Forsteinrichtung, Agrar- und Forstpolitik, Ablösung der Grundgerechtigkeiten, Forstbenutzung, Forstverwaltung, Litteratur und Geschichte, Anfangsgründe der analytischen Geometrie (fakultativ), Rechtswissenschaften, Landwirthschaft für Forstwirthe (fakultativ), Repetitorien in allen Disziplinen, Forstliche Exkursionen (zwei Wochentage) und Jagden. Außerdem: Wundärztl. Verbandskursus (fakultativ).

Pierer'sche Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Mündener

Forſtliche Hefte.

Herausgegeben

in Verbindung mit den Lehrern der Forſtakademie Münden

von

W. Weiſe,

Königl. Preuß. Oberforſtmeiſter und Direktor der Forſtakademie Münden.

Siebzehntes Heft.

Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1901.

Inhaltsverzeichniß.

I. Abhandlungen.

Seite

Einiges über Formzahlen und Massentafeln. Von Oberforstmeister Weise 1

Holzproduktion und Holzhandel im Lichte der Pariser Weltausstellung von 1900. Von Forstmeister Dr. Jentsch 13

Der Holzhandel des badischen Schwarzwaldes zwischen Waldbesitzer und erstem Abnehmer. Von Forstpraktikant Freiherr Dr. v. Schauenburg.

IV. Die Nachfrage 32

V. Staat und Holzhandel 79

Bestimmungen des Cellulosegehaltes von Fichtenholz und einigen anderen Hölzern. Von Prof. C. Councler in Hann. Münden 96

II. Litteraturberichte.

Die Schätzung stehenden Fichtenholzes mit einfachen Hilfsmitteln unter besonderer Berücksichtigung der Heilbronner Sortirung von Dr. Martin Behringer, Kgl. Bayer. Forstmeister 135

Lehrbuch der Holzmeßkunde von Dr. Udo Müller, a. o. Professor an der techn. Hochschule zu Karlsruhe 138

Ertragstafeln für die Fichte. Von Dr. Tuisco Lorey, o. ö. Professor an der Universität Tübingen 139

Das Recht der Privatbeamten in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben. Von Fritz Mücke 140

Kubik-Tabellen für Bretter und Bohlen, herausg. vom Berliner Holzkontor 140

Kubik-Tabellen für Kant- und Balkenhölzer, herausg. v. Berliner Holzkontor 141

Jahrbuch der Naturwissenschaften. Von Dr. Max Wildermann. . . . 141

Sammlung Göschen. Forstwissenschaft von Dr. Adam Schwappach, Professor an der Forstakademie Eberswalde 141

Physiologische Untersuchungen über Dickenwachsthum und Holzqualität von Pinus silvestris. Von Dr. Frank Schwarz, Prof. der Botanik an der Forstakademie Eberswalde. 142

Studien über die Schüttekrankheit der Fichte. Von Dr. Carl Freiherr v. Tubeuf, Kaiserl. Regierungsrath 149

Gedanken über die preußische Staatsforstverwaltung. Von Silvius . . 152

III. Kleinere Mittheilungen.

Seite

Noch einmal über Bodenwerth 153
Die Beobachtungszeit für Erdbodentemperaturen 154
Zur Durchforstungsfrage 154
Berichte über forstlich beachtenswerthe naturwissenschaftliche Arbeiten. Von Prof. Dr. Hornberger zu Münden.
Ueber Nitrifikation organischen Stickstoffs. Von W. Omelianski . 155
Ueber den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Keimung der Samen. Von Maldiney und Thouvenin 156
Die Wasseraufnahme eingeweichter Samen und ihre Abgabe löslicher Stoffe. Von A. J. J. Vandevelde 157
Ueber die sogenannten Ligninreaktionen des Holzes. Von Friedr. Czapek 157
Kohlensäuregehalt auf dem Montblanc. Von Maurice de Thierry 158

IV. Amtliche Mittheilungen 159

I. Abhandlungen.

Einiges über Formzahlen und Massentafeln.

Von

Oberforstmeister **Weise.**

Formzahlen als eine Hilfe für die Massenschätzung zu geben, war ein Gedanke, der uns schon von Cotta und König überkommen ist. Namentlich König hat die Sache gefördert, aber doch nicht auf den Punkt allgemeiner Anerkennung gebracht. Der Grund lag wohl darin, daß die Formzahl schon damals als eine Größe erkannt wurde, die zu großen Schwankungen unterliegt, um aus kleinem Durchschnitt sich richtig zu ergeben. Es gehört eine große Menge von Untersuchungen dazu, um die große Zahl von Zufälligkeiten in richtiger Weise auszuscheiden, nämlich so, daß sie sich gegenüber den gesetzmäßigen Zahlen in ihrem Wesen abheben. Die Riesenarbeit, welche hierzu erforderlich ist, kann von einem einzelnen Manne nicht geleistet werden. Hier muß eine Arbeitsorganisation eintreten und nach einheitlichem Plane muß im Großen der erforderliche Stoff an einer Stelle gesammelt werden.

Das richtig erkannt zu haben, ist ein Verdienst des Forsteinrichtungsbureaus am Königl. bayerischen Ministerium.

Schon im Jahre 1843 wurden in solcher Art die Erhebungen begonnen, und es waren in den nächsten Jahren Hunderte von Händen beschäftigt, die erforderlichen Baumkubirungen zur Aufstellung der Massentafeln durchzuführen.

Es ist für den jetzigen Stand der ganzen Angelegenheit von hoher Bedeutung festzustellen, daß man bei Aufstellung der Massentafeln einfach von der Voraussetzung ausging: Stämme von derselben Stärke und Höhe haben gleichen kubischen Inhalt. Angenommen war damit, daß alle Schwankungen, die thatsächlich vorkommen, so um den Mittelwerth sich lagern, daß sie sich aufheben, sobald man eine größere Anzahl von Stämmen der Masse nach zu berechnen hat. Die Formzahlen als solche ergeben sich bei dieser Auffassung erst mittelbar. Es scheint das ein glücklicher Griff gewesen zu sein, der verhindert hat, daß man in dem Zahlengewirr der durch kleine Abschattirungen hervorgerufenen Differenzen den leitenden Gedanken und Faden verlor.

Die bayerischen Massentafeln geben den Inhalt der Stämme nach Durchmessern und Höhen. Die durch diese Angaben festgelegten Formzahlen sind berechnet und mitgetheilt.

Man nahm nun in Bayern sofort eine Prüfung der gewonnenen Massentafeln vor. Das Ergebniß war, daß man bei 10 688 Klaftern nur einen Fehler von 1,7 % hatte. Ein glänzender Beweis dafür war gegeben, daß man nur einige grobe Stufen des Alters zu berücksichtigen brauchte, im Uebrigen aber mit Bestimmung von Durchmesser und Höhe die Formzahl mitgriff. Die feinen Unterschiede, mit denen z. B. König die Formunterschiede zu kennzeichnen und zu berücksichtigen suchte, konnte man getrost fallen lassen.

Die bayerischen Massentafeln bewährten sich in den folgenden Jahren recht gut. Wenn man im Anfang viel mit einer nach wenigen Messungen hergeleiteten Höhe arbeitete, so kam man davon mehr und mehr ab und legte auf Höhenmessungen in allen möglichen Durchmesserklassen Werth.

Hervorzuheben ist dann, daß in dem einen Forstamt die Ergebnisse zu hoch, im anderen etwas zu niedrig waren. Nicht aber die Wuchsverhältnisse waren es, die das hervorbrachten, sondern die Art, wie man in dem einen und anderen Amte die Stämme maß. Als Beispiel wird angeführt: Die niederbayerischen Forstämter Schönberg, Wolfstein und Zwiesel liegen im bayerischen Walde, haben dieselbe Höhen- und klimatische Lage und gleiche Bestands- und Wachsthumsverhältnisse. Dennoch weichen in Schönberg die Ergebnisse für Fichten um 2,8 % nach oben, bei Zwiesel um 2,6 nach unten ab, in Wolfstein dagegen ist nur eine Abweichung von 0,6 % nach oben

vorhanden. Es wird hinzugefügt: Zu solchen Vergleichungen gäbe sich fast in allen Kreisen Gelegenheit. Die Tafeln paßten also im eigenen Vaterlande nicht gleichmäßig.

Die bayerischen Tafeln benutzte man außerhalb Bayerns zuerst wohl in Württemberg.

Wirklich vorhandene Massen und nach Tafelwerthen berechnete stimmten dabei so gut, daß kein Zweifel an der Brauchbarkeit der Tafeln für württembergische Verhältnisse obwalten konnte.

Klauprecht veröffentlichte 1845 Formzahlen der Kiefer, die in vortrefflicher Weise mit den bayerischen Zahlen harmonirten und gab damit indirekt einen neuen Beweis, daß die Tafeln nicht nur für das Erhebungs- und Ursprungsgebiet anwendbar waren.

In Preußen war es der Oberförster Stahl in Rüdersdorf, der mit klarem Blick die Wichtigkeit der bayerischen Massentafeln erkannte und an die Prüfung herantrat. Er gewann die Ueberzeugung, daß diese in und für Bayern entworfenen Tafeln für die märkischen Waldungen durchaus verwendbar seien, und daß die wirklichen Messungen bei mehreren Stämmen zusammen selten eine größere Abweichung als 5 % brachten, daß dabei die Abweichungen bald nach oben bald nach unten wiesen und die Wahrscheinlichkeit damit vorlag, daß sie im Großen völlig Richtiges bringen würden. Nachdem Stahl diese Ueberzeugung gewonnen hatte, rechnete er die bayerischen Massentafeln in preußisches Maß um. Er sagt ausdrücklich, daß er sich auf diese Umrechnung beschränkt habe. Er widerlegt den Einwurf, daß man die Tafeln nur für Gebiete anwenden kann, in denen die Unterlagen gesammelt sind. „Es sind deshalb hier (Rüdersdorf) zur Vergleichung Kiefern gewählt, die theils auf schlechtem Boden erwachsen, theils vollständig unterdrückt waren, wie sie nicht leicht unter denen vorgekommen sein dürften, die die Materialien zur Aufstellung der Tafeln geliefert haben und in dieser Richtung als Extreme anzusehen sein möchten." Im Ganzen erhielt Stahl bei dieser Probe 0,6 % zu wenig. Das war doch so günstig, wie man es kaum erwarten durfte. Bei einzelnen Stämmen waren natürlich hohe Abweichungen zu finden. Sie hoben sich aber gegenseitig auf, um zu der genannten winzigen Größe im Ganzen zusammenzusinken.

Stahl zog den Schluß: Wenn sich demnach die Massentafeln von den Hochgebirgen Bayerns bis in die Ebenen des Mains und

Rheins, dann in Württemberg und im Sande der Mark Brandenburg bewährt haben, so kann man wohl ihre allgemeine Anwendbarkeit in Deutschland mindestens vermuthen, und es dürfte sich der Mühe verlohnen, darüber auch an anderen Orten Untersuchungen anzustellen.

Die gedachten Untersuchungen wurden in Preußen durch das Ministerium im Jahre 1854 angeordnet und die Ergebnisse im 12. Heft der Grunert'schen Forstlichen Blätter veröffentlicht. Für die Anwendung erklärten sich Königsberg, Danzig, Bromberg, Stettin, Breslau, Liegnitz, Potsdam, Frankfurt, Erfurt, gegen sie aber Marienwerder, Köslin, Magdeburg, Merseburg. Es ist hochinteressant, daß nicht etwa eine in sich, der Gegend nach geschlossene Opposition sich bildete, sondern nur eine zersplitterte.

Die Gegner hatten Folgendes gefunden:

Marienwerder 2431 Stämme. Masse zu niedrig gefunden mit 0,6 %,
Köslin 56 Stämme. Masse 2,8 % zu hoch,
Magdeburg 1889 Stämme. Masse 3,1 % zu hoch,
Merseburg 1287 Stämme. Masse 1,3 % zu niedrig.

Im Ganzen waren 70546 Stämme aufgenommen mit einem Fehler nach oben von 1,8 %. Freilich kamen im Einzelnen bis 28,1 % Abweichung vor. Sie verlieren aber an Gewicht, wenn man ihrer Entstehung nachforscht. Da ist z. B. die Meßpunkthöhe nicht scharf beachtet. Man ersieht, daß mehrfach nicht genügend geübtes Personal arbeitete. Die Kluppen gingen in Folge Quellens hier zu schwer, wo anders zu leicht. Geharzte Bestände sind an den Lachen gekluppt, geschälte an den Schälstellen, kurzum Fehler sprechen mit, die heut nicht mehr in Betracht kommen.

Seitdem haben sich die bayerischen Massentafeln immer mehr Freunde erworben. Sie sind zu immer ausgedehnterer Anwendung gekommen. Im Jahre 1872 erschienen die jetzt überall bekannten Behm'schen Massentafeln. Sie stellen sich dar als eine Uebersetzung der bayerischen bezw. Stahl'schen Tafeln in das Metermaß. Die Uebersetzung war in einfacher übersichtlicher Weise gegeben, so daß sich jedermann mit größter Leichtigkeit in die Anwendung der Tafeln hineinfinden konnte. Das hat diesen Massentafeln zu weiterem Vortheil gereicht und ihnen nach und nach die Stellung erobert, die sie heut in ganz Deutschland im Taxationswesen einnehmen.

Nachdrücklich aber ist hervorzuheben, daß die in Bayern gesammelten Unterlagen Werthe ergaben, die in ganz Deutschland gleichmäßig brauchbar sich erwiesen. Wohl hatte der eine Bezirk eine Abweichung nach oben, dafür hatte der Nachbar vielleicht eine solche nach unten. Durch ganz Deutschland trat diese gleiche Erscheinung hervor. Sie thut fast unwiderleglich dar, daß nicht in den Tafelangaben die Ursache der Abweichungen lag, sondern in der Art der Anwendung; in der Art wie z. B. im einen und anderen Falle die Anweisung zum Kluppen gegeben wurde.

Der Verein der forstlichen Versuchsanstalten hoffte noch Besseres zu erreichen, als die bayerischen Massentafeln boten, und aus diesem idealen Gesichtspunkte trat er an die Arbeit heran, um neue Unterlagen für Tafeln zu sammeln.

Wenn man heut, fast 25 Jahre später, auf den Plan zurückblickt und auf das, was auf diesem Gebiete seitdem geleistet ist, so kann man unmöglich voll befriedigt sein. Es liegt das zum guten Theil an dem Arbeitsplane. Dieser griff nämlich in gewisser Weise schon in die Verarbeitung ein und schnitt Wegzeichen ein. Das war ein Fehler.

So heißt es im Paragraph 4: „Die Grundlage der Massentafeln bilden Reduktions- oder Formzahlen." Damit war der Weg ausgeschlossen, auf dem die bayerischen Massentafeln gewonnen waren. Ausdrücklich wurde der Antrag abgelehnt, die Aufstellung von Formzahlen als direkter Durchschnitte der Messungsresultate fallen zu lassen, um gleich unmittelbar aus den Erhebungsergebnissen die Baummassentafeln zu konstruiren, und erst in zweiter Linie rückwärts die Formzahlen zu finden.

Um die Sache ganz klar zu stellen, denke man sich, daß man 100 Stämme mit 20 cm Durchmesser und 19 m Höhe untersucht hat. Dann besagt der Plan, du hast die einzelnen Formzahlen zu untersuchen und aus ihnen die Mittelgröße aufzustellen. Der andere Weg würde sein, daß man aus den Massen der 100 Bäume den Durchschnitt berechnet und daraus die Formzahl.

Dieser zweite Weg ist der bei Weitem einfachere, daher bessere, er ist derjenige, der geringere Arbeit macht, uns vor allen Dingen aber den klaren Blick nicht benimmt in der Hochfluth des Zahlenwerkes.

Der Plan schrieb weiterhin dann der Verarbeitung vor, daß Formklassen zu bilden sind. Ueber den Weg zu diesem Ziele wurden weitere Beschlüsse vorbehalten. Sind sie gefaßt? Soviel ich weiß, hat man zu einer Einigung nicht kommen können.

Aus dem Ganzen spricht der Geist des Spaltens und Trennens, während doch der richtige Standpunkt war, das Gemeinsame zu suchen und so weit angänglich, festzuhalten.

Die in den Arbeitsplan eingeschnittene Richtung hat denn auch die Verarbeitungen beherrscht, nicht zum Vortheil der Sache. Seit einer Reihe von Jahren besitzen wir für etliche Holzarten die neuen Massentafeln, dennoch haben sie sich nicht eingebürgert. Es fehlt ihnen die einfache ruhige Klarheit, die die alten Tafeln auszeichnete.

Nach dem Siegeszuge, den die bayerischen Massentafeln durch ganz Deutschland nahmen, konnte die Frage nach dem Vorhandensein von Wuchsgebieten nur verneint werden. Die immer wachsende Anwendung dieser Tafeln war der schlagendste Beweis dafür, daß man nicht zu trennen brauchte. Dennoch folgte man dem Zuge des Arbeitsplanes, obwohl doch manches Weitere gegen eine Trennung sprach.

Folgen wir den einzelnen Holzarten, so war es die Kiefer, die zuerst zur allgemeinen Verarbeitung kam. Dieser gingen zwei Arbeiten voraus, welche fast gleichzeitig im Druck erschienen und einerseits die im Königreich Sachsen (Kunze), andererseits die in Preußen (Weise) gesammelten Formzahlen zur Grundlage hatten.

Für Preußen ergab sich, daß die Formzahlen durch den Einfluß des Baumalters in geringem Maße beeinflußt wurden, in bedeutender Weise aber durch die Höhe. Demgemäß sind die Zahlen gegeben.

Auch für Sachsen wurde eine Tabelle gegeben, die die gewonnenen Durchschnitte nach Altern und Höhen zeigte. Kunze sagte aber: „Der Anblick der Zahlen zeigt, daß bei der Kiefer das Alter entweder gar keinen oder wenigstens nur einen sehr geringen Einfluß auf die Formzahl hat". Deshalb zog er alle Altersklassen in ein einziges Mittel zusammen und glich die erhaltenen Mittelwerthe dann graphisch aus.

Zieht man auch die preußischen Werthe zusammen, so gelangen beide Bearbeitungen vielfach zu denselben Werthen, überall aber nur

zu geringen Unterschieden, die lediglich in der Art des Aufnahmeverfahrens begründet sein können.

Schwappach erhielt im Jahre 1888 das gesammte Material für die Kiefer zur Verarbeitung. Es umfaßte 17059 Untersuchungen. Schwappach beginnt seine Bearbeitung mit der Frage: Ist es zulässig und möglich, das ganze Material einheitlich zu behandeln oder muß eine Trennung nach engeren oder weiteren Gebieten vorgenommen werden? Und er antwortet: Auf Grund meiner (Schwappach's) Arbeiten über den Wachsthumsgang der Kiefer in Norddeutschland und in Hessen (!) lag die Vermuthung nahe, daß auch bezüglich der Form die Verschiedenheit der Vegetation und der wirthschaftlichen Verhältnisse zum Ausdruck gelangen müßte, welche bei den Ertragsuntersuchungen bereits nach anderen Richtungen hervorgetreten ist. Er faßt dann Preußen, Sachsen, Braunschweig einerseits, und Hessen, Baden, Württemberg, Bayern andererseits zusammen. Und so wird dann auch thatsächlich getrennt, da ja schon eine „oberflächliche" Prüfung die Trennung unabweisbar macht.

Ueber die historische Entwickelung der thatsächlichen Anwendung einer Tafel und über das, was sie lehrt, schritt Schwappach ohne Bedenken fort.

Die Schwappach'sche Verarbeitung entzieht sich dann weiterer Kritik, indem wir nur die verarbeiteten Zahlen erhalten.

Wie groß sind denn nun aber die Differenzen, die er zwischen Norddeutschland und Süddeutschland fand? Bei den größeren Höhen und der Altersklasse über 80 Jahre:

20	m	530	in	Norddeutschland	gegen	500	im Süden
1	„	524	„	„	„	494	„ „
2	„	520	„	„	„	490	„ „
3	„	514	„	„	„	486	„ „
4	„	510	„	„	„	485	„ „
5	„	504	„	„	„	484	„ „
6	„	502	„	„	„	483	„ „
7	„	498	„	„	„	482	„ „
8	„	496	„	„	„	480	„ „
9	„	494	„	„	„	478	„ „
30	„	492	„	„	„	476	„ „

Sie bewegen sich mit diesen Unterschieden innerhalb der Grenzen, die durch die verschiedene Auslegung des Arbeitsplanes möglich sind.

Es sei nur daran erinnert, daß in Norddeutschland überwiegend das Flachland die Unterlagen lieferte, in Süddeutschland das Gebirge. Die Meßpunkthöhe ist im Flachlande überall gleichmäßig festgemacht, für das Gebirge ist die Frage im Grundsatze nicht beantwortet, ob an der Bergseite, Thalseite oder von der Mitte gemessen wird.

Die Formzahlen der Fichte überarbeitete Baur für Württemberg bereits 1878, Kunze für Sachsen 1882. Dieser fand, daß das Alter allerdings bis gegen das achtzigste Jahr eine schwache Aenderung der Formzahl bewirke, und daß man vielleicht bis dahin später einmal 10jährige Altersabstufungen unterscheiden werde. Da aber der Unterschied der Stufen doch nur gering war, und zwar in forstbotanischer, aber durchaus nicht in forsttaxatorischer Beziehung einige Wichtigkeit besaß, so vereinigte Kunze vorläufig alle Altersklassen in ein einziges Mittel und glich die erhaltenen Zahlen graphisch aus.

Baur fand für Württemberg, daß die Formzahlen bei gleicher Höhe mit wachsendem Alter abnahmen. Er stellte deshalb nicht eine einheitliche Tafel auf, sondern gab die Zahlen getrennt nach Baumhöhen und Altersklassen.

Die beiden Bearbeitungen stehen unter sich folgendermaßen: Bei geringen Höhen sind die sächsischen Formzahlen mit den württembergischen noch vereinbar. Sie schwenken aber dann ab und stehen schließlich höher.

Es war Baur vorbehalten, die gesammten Formzahlen, wie sie im Laufe der Jahre in Deutschland gesammelt waren, zusammenzustellen und zu Massentafeln zu verarbeiten.

Die Arbeit erschien 1890.

Die Frage nach den Formzahlgebieten war darin nicht scharf beantwortet. Zunächst wird darauf hingewiesen, daß die Unterlagen noch erhebliche Lücken zeigen, so habe namentlich Preußen zu wenig beigebracht. Selbst die schärfste Untersuchungsmethode werde uns nicht über die noch bestehenden Lücken fortbringen. Ehe nicht noch mehr Unterlagen vorhanden seien, lasse sich die interessante Frage nicht entscheiden, ob in Deutschland verschiedene Wachsthumsgebiete für die Fichte bestehen. Baur fährt dann fort, daß nach seinen eigenen Wahrnehmungen zwischen den Formzahlen der Fichte in den verschiedenen Staaten nur geringe Differenzen bestehen können, und daß unter mittleren Schlußverhältnissen erwachsene gleich hohe und

gleich starke Bäume „ziemlich gleiche" Formzahlen haben, selbst wenn die Alter um 30—40 Jahre auseinandergehen.

Wir können es Baur vollständig nachfühlen, wenn er nach diesem Bekenntniß weiterhin S. 11 ausspricht, daß er sich erst nach schwerem Kampfe zur Bildung von Staatengruppen entschloß. Wie bildete er sie? Preußen, Bayern und Württemberg wurden zusammengefaßt. Ihnen stand Baden, Braunschweig und Sachsen gegenüber. Baden und Württemberg sollten sich also trennen! Braunschweig, dieses zersplitterte kleine Herzogthum weicht gegen Preußen ab!

Deutlicher konnte eigentlich nicht dargethan werden, daß die Differenzen nur aus dem Aufnahmeverfahren stammten, als indem man diese Trennung sachlich belegen konnte. Es zeigte sich z. B. „daß verhältnißmäßig viele sächsische Fichten im Meßpunkt (1,3 m über dem Boden) eine kleine Einschnürung besitzen, während etwas darüber die Durchmesser nicht selten einige Centimeter größer waren" (S. 11).

Ja, das ist doch einfach unmöglich. Da liegt ein Fehler in den Messungen vor, und wenn er so häufig wiederkehrt, so ist klar, daß einige der Hilfsarbeiter eine falsche Methode angenommen hatten.

Zieht man die Formzahlen für die Weißtanne in Betracht, so fand Schuberg für alles aus Deutschland beigebrachte Material so wenig Unterschiede, daß er die Frage, ob es Wuchsgebiete gäbe, verneinte. Allerdings lagen nur aus Bayern, Württemberg und Baden Erhebungen vor. Aber wenn bei der Fichte Baden sich abtrennt von Württemberg, so hätte es füglich auch bei der Weißtanne geschehen können.

Die Formzahlen für Weißtanne hat für Württemberg Lorey 1884 im Besonderen bearbeitet. Vergleicht man dessen Zahlen mit denen, welche Schuberg allgemein aufstellte, so zeigt sich eine Abweichung nach unten. Lorey's Zahlen sind etwas kleiner. Die Abweichung ist aber so gering, daß man Schuberg nur zustimmen kann, wenn er die Sache in der erwähnten Weise behandelte.

Für die Buche liegen folgende Bearbeitungen für Einzelgebiete vor, nämlich die Formzahlen:

Es sei nur daran erinnert, daß in Norddeutschland überwiegend das Flachland die Unterlagen lieferte, in Süddeutschland das Gebirge. Die Meßpunkthöhe ist im Flachlande überall gleichmäßig festgemacht, für das Gebirge ist die Frage im Grundsatze nicht beantwortet, ob an der Bergseite, Thalseite oder von der Mitte gemessen wird.

Die Formzahlen der Fichte überarbeitete Baur für Württemberg bereits 1878, Kunze für Sachsen 1882. Dieser fand, daß das Alter allerdings bis gegen das achtzigste Jahr eine schwache Aenderung der Formzahl bewirke, und daß man vielleicht bis dahin später einmal 10jährige Altersabstufungen unterscheiden werde. Da aber der Unterschied der Stufen doch nur gering war, und zwar in forstbotanischer, aber durchaus nicht in forsttaxatorischer Beziehung einige Wichtigkeit besaß, so vereinigte Kunze vorläufig alle Altersklassen in ein einziges Mittel und glich die erhaltenen Zahlen graphisch aus.

Baur fand für Württemberg, daß die Formzahlen bei gleicher Höhe mit wachsendem Alter abnahmen. Er stellte deshalb nicht eine einheitliche Tafel auf, sondern gab die Zahlen getrennt nach Baumhöhen und Altersklassen.

Die beiden Bearbeitungen stehen unter sich folgendermaßen: Bei geringen Höhen sind die sächsischen Formzahlen mit den württembergischen noch vereinbar. Sie schwenken aber dann ab und stehen schließlich höher.

Es war Baur vorbehalten, die gesammten Formzahlen, wie sie im Laufe der Jahre in Deutschland gesammelt waren, zusammenzustellen und zu Massentafeln zu verarbeiten.

Die Arbeit erschien 1890.

Die Frage nach den Formzahlgebieten war darin nicht scharf beantwortet. Zunächst wird darauf hingewiesen, daß die Unterlagen noch erhebliche Lücken zeigen, so habe namentlich Preußen zu wenig beigebracht. Selbst die schärfste Untersuchungsmethode werde uns nicht über die noch bestehenden Lücken fortbringen. Ehe nicht noch mehr Unterlagen vorhanden seien, lasse sich die interessante Frage nicht entscheiden, ob in Deutschland verschiedene Wachsthumsgebiete für die Fichte bestehen. Baur fährt dann fort, daß nach seinen eigenen Wahrnehmungen zwischen den Formzahlen der Fichte in den verschiedenen Staaten nur geringe Differenzen bestehen können, und daß unter mittleren Schlußverhältnissen erwachsene gleich hohe und

gleich starke Bäume „ziemlich gleiche" Formzahlen haben, selbst wenn die Alter um 30—40 Jahre auseinandergehen.

Wir können es Baur vollständig nachfühlen, wenn er nach diesem Bekenntniß weiterhin S. 11 ausspricht, daß er sich erst nach schwerem Kampfe zur Bildung von Staatengruppen entschloß. Wie bildete er sie? Preußen, Bayern und Württemberg wurden zusammengefaßt. Ihnen stand Baden, Braunschweig und Sachsen gegenüber. Baden und Württemberg sollten sich also trennen! Braunschweig, dieses zersplitterte kleine Herzogthum weicht gegen Preußen ab!

Deutlicher konnte eigentlich nicht dargethan werden, daß die Differenzen nur aus dem Aufnahmeverfahren stammten, als indem man diese Trennung fachlich belegen konnte. Es zeigte sich z. B. „daß verhältnißmäßig viele sächsische Fichten im Meßpunkt (1,3 m über dem Boden) eine kleine Einschnürung besitzen, während etwas darüber die Durchmesser nicht selten einige Centimeter größer waren" (S. 11).

Ja, das ist doch einfach unmöglich. Da liegt ein Fehler in den Messungen vor, und wenn er so häufig wiederkehrt, so ist klar, daß einige der Hilfsarbeiter eine falsche Methode angenommen hatten.

Zieht man die Formzahlen für die Weißtanne in Betracht, so fand Schuberg für alles aus Deutschland beigebrachte Material so wenig Unterschiede, daß er die Frage, ob es Wuchsgebiete gäbe, verneinte. Allerdings lagen nur aus Bayern, Württemberg und Baden Erhebungen vor. Aber wenn bei der Fichte Baden sich abtrennt von Württemberg, so hätte es füglich auch bei der Weißtanne geschehen können.

Die Formzahlen für Weißtanne hat für Württemberg Lorey 1884 im Besonderen bearbeitet. Vergleicht man dessen Zahlen mit denen, welche Schuberg allgemein aufstellte, so zeigt sich eine Abweichung nach unten. Lorey's Zahlen sind etwas kleiner. Die Abweichung ist aber so gering, daß man Schuberg nur zustimmen kann, wenn er die Sache in der erwähnten Weise behandelte.

Für die Buche liegen folgende Bearbeitungen für Einzelgebiete vor, nämlich die Formzahlen:

innerhalb des für taxatorische Arbeiten zulässigen Spielraumes liegen.

„Diese Erwägung wird weiterhin noch dadurch unterstützt, daß die bayerischen Massentafeln, welche doch einem ungleich engeren Gebiet entstammen, noch gegenwärtig anstandslos durch ganz Deutschland benutzt werden."

Ueber diese Einsicht kann man sich im Interesse der Sache nur freuen, aber mit Fug und Recht darf man wohl fragen, warum hat man nicht schon früher die Sache so angefaßt? Warum erschien vor 10 Jahren für die Kiefer die Trennung von Nord- und Süddeutschland für „unabweisbar", während man heut es sogar für zulässig erklärt, daß die für Norddeutschland abgesonderten Formzahlen ohne Weiteres auch für Süddeutschland angewendet werden? Hier war doch gerade vorgearbeitet, denn schon 1880 sind meine Ertragstafeln für die Kiefer herausgegeben, in denen auf S. 41 auf Grund zahlenmäßiger Untersuchungen der Satz ausgesprochen ist: Wir finden durch ganz Deutschland Bestände, die sich so wuchsgleich sind, daß zu ihrer Massenermittelung die gleichen Probestämme benutzt werden können. Auf S. 42 war dann weiterhin ganz bestimmt gesagt: Die Ausscheidung von besonderen Wachsthumsgebieten ist auf Grund der vorgebrachten Zusammenstellungen und dargelegten Verhältnisse aufgegeben.

Freilich traten gegen diese meine Beweisführung die damals bestimmenden Persönlichkeiten auf, während jetzt z. B. Lorey in seiner am 25. Februar 1899 zu Tübingen gehaltenen Festrede aussprach: Die württembergische Forche hat sich in ihrer Entwickelung mit der Kiefer des übrigen Deutschlands, namentlich der norddeutschen als soweit analog erwiesen, daß man besonderer württembergischer Ertragstafeln für diese Holzart kaum bedarf.

Wird die Jagd nach Wachsthumsgebieten in Zukunft wohl aufgegeben werden?

Holzproduktion und Holzhandel im Lichte der Pariſer Weltausſtellung von 1900.

Von

Forſtmeiſter Dr. **Feutſch**-Münden.

Dem Forſtmanne, der die Pariſer Weltausſtellung durchſtreifte, bot ſich Vielerlei des Intereſſanten und Wichtigen. Was davon im Einzelnen näherer Betrachtung und Schilderung werth erſcheint, bedarf eben wegen der Fülle des Verſchiedenartigen eingehender Sichtung und mag ſpäterer Darſtellung vorbehalten bleiben. Unabhängig davon ſcheint es mir nicht unintereſſant, einige Eindrücke allgemeiner Art zu ſkizziren.

Nur zu leicht wird das Auge des objektiv Schauenden auf großen Ausſtellungen durch Einzelnes abgelenkt oder geblendet, das durch geſchickte Zurichtung oder günſtige Anordnung ſich auf Koſten des weniger Auffälligen und doch häufig gerade Wichtigen breit macht. Das gilt zumal von jenen groß dimenſionirten Hölzern in Stämmen, Blochen oder Scheiben, die auf keiner Ausſtellung fehlen, von den in geſchickter Farbenkompoſition aufgebauten geglätteten, polirten oder gebeizten Holztafeln und Platten, von zierlichen Modellen, maleriſch arrangirten Dioramen und dergleichen.

Immerhin können auch ſolche Schau- und Zugſtücke dem nüchtern Blickenden Lehrreiches künden. In dieſer Hinſicht waren die zahlreichen bildlichen Darſtellungen werthvoll, die in meiſt vorzüglicher techniſcher Ausführung über Wald- und Beſtandsverhältniſſe, Baumarten und -Formen, Wirthſchaftsmanipulationen, Holzgewinnung, -Verbringung und -Verwerthung oft beredter unterrichteten als Schriftwerke. Hier waren beſonders Nordamerika, Canada, Frankreich,

Oesterreich, Ungarn und auch Rumänien bestens vertreten. In Darbietung literarischer, das Forstwesen behandelnder Werke stand obenan Frankreich, danach Ungarn, Oesterreich, Japan, Rußland und Amerika.

Eine Erscheinung trat beim Studium all' dieser Objekte deutlich hervor, die der jüngsten Vergangenheit angehörende ungeheure Veränderung auf dem Gebiete des internationalen Holzverkehrs. Sie hängt zusammen mit der Ausgestaltung der Verkehrsanstalten im Innern der mit Holzvorräthen noch reichlich ausgestatteten Länder. Diese kommen dadurch in die Lage, ihre Holzreichthümer dem nutzlosen Verfall, der verschwenderischen Vernutzung zu entziehen und dem Welthandel zugänglich zu machen. Hand in Hand damit sucht sich der in die entlegenen Ursprungsgebiete vordringende Unternehmungsgeist dort die Stätten, um das bisher ungenutzte Holz an Ort und Stelle zu veredeln, es in weit transportable Waare umzuformen. Und das in den alten Kulturländern reichliche Kapital stellt sich bereitwillig in den Dienst solcher weitausschauenden Unternehmungen.

Dabei drängt sich die Erkenntniß auf, daß noch ungeheure, zum Theil ungeahnte Vorräthe an nutzbarem Holz vorhanden sind, daß weiter in ausgedehnterem Maße, als man gemeinhin annahm, für die wirthschaftliche Nachzucht gesorgt wird, und daß die vom Franzosen Mélard[1]) ausgesprochene Befürchtung einer drohenden Holznoth angesichts dieser vorhandenen und nachwachsenden Mengen grundlos erscheint. Um diese Auffassung zu erhärten, möchte ich, ohne hier auf Vollständigkeit Anspruch erheben zu wollen, die speziell in der Ausstellung erlangten Informationen anführen, dabei wesentlich nur die Haupthandelshölzer in's Auge fassend.

Werfen wir zunächst einen Blick auf diejenigen Länder, die als Lieferanten von Holz für den Welthandel und speziell für Deutschland an erster Stelle stehen.

1. Oesterreich.

Die österreichischen Wald- und Holzproduktionsverhältnisse sind dem deutschen Forstmanne ziemlich bekannt. Eine genaue, alle Besitzkategorien umfassende neuere Statistik ist mir nicht bekannt

[1]) A. Mélard, Insuffisance de la production des bois d'œuvre dans le monde. Paris 1900.

geworden. Dagegen liegt eine solche mit interessanten Einzeldaten von den Staats- und Fondsforsten[1]) vor. Diese Forsten umfassen 1,52 Mill. ha = 16% des Gesammtwaldes, sie liegen ganz überwiegend im Gebirge, 56% derselben in einer Meereshöhe von 1000 m und mehr. 51% gehören der Fichte an, 25% dem sonstigen Nadelholz, 24% dem Laubholz. 74% sind schlagweiser Hochwald von 100—120jähr. Umtriebe. Das Nutzholzprozent stieg in den letzten 20 Jahren von 30 auf 50%; der Holzertrag kann auf 3,2 fm pro Jahr und Hektar angenommen werden. Der Durchforstungsbetrieb war 1886—90 auf etwa 26% des schlagweisen Hochwaldes und ist jetzt auf etwa 42% desselben erstreckt, aber in den noch extensiv behandelten Forsten der Karpathen, in Ostgalizien und Bukowina und in manch' anderen entlegenen Waldungen zur Zeit noch unbekannt. Der Geldertrag betrug 1886—90 pro Jahr und Hektar brutto 6,14 fl, netto 1,54 fl, die Ausgaben stellten sich also auf 75% der Einnahmen.

Die Karpathenforste, aber auch große Komplexe in anderen Kronländern werden noch sehr extensiv bewirthschaftet. Die Verwaltung ist mit der Gewißheit günstigen Erfolgs bestrebt, allmälig durch Entwickelung der Holztransportanstalten, durch intensiven Durchforstungsbetrieb die nutzbaren Materialerträge im Ganzen und die Ausbeute an werthvolleren Sortimenten zu steigern, endlich auch die umfänglichen Belastungen mit Servituten, deren Jahreswerth auf 784725 fl, d. i. 13% der Brutto-Einnahmen, angegeben wird, zu beseitigen oder doch zu mindern.

Es mag bedenklich sein, diese für immerhin nur 16% des Gesammtwaldes geltenden Angaben auf den letzteren anzuwenden. Wenn es mangels genauerer Grundlagen geschieht, so ist das Ergebniß jedenfalls weit eher zu niedrig als zu hoch. Die starke Belastung mit Servituten, die standörtlichen und Kommunikationsverhältnisse eines großen Theils der Reichsforsten (über die Hälfte in 1000 m und mehr Meereshöhe!), die noch unvollkommene Ausnutzung der Erträge, die schon mittelbar aus der relativen Höhe des Nutzholzprozentes geschlossen werden kann, und endlich die umfänglichen Aufforstungen drücken die Material- und Gelderträge, so daß die nicht dem Staate

[1]) Die Staats- und Fondsforsten Oesterreichs. Herausgegeben vom k. k. Ackerbauministerium. Wien 1900.

gehörigen Waldungen, bei denen überdies gerade der in Oesterreich gut bewirthschaftete Großgrundbesitz vorwiegt (nur 29 % des Privatwaldes sind Kleingrundbesitz), sicherlich höhere Beträge liefern. Wenn man die Ergebnisse der Staatsforsten für den Gesammtwald (9,8 Mill. ha) zu Grunde legt, so kann die Jahresproduktion desselben an Holz bemessen werden auf rund 31 Mill. cbm, davon ca. 15 Mill. Nutzholz. Das letztere besteht zum weitaus größten Theile aus Nadelholz.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Summe namhafter Steigerung zugeführt werden kann durch Hebung der Wirthschaftsintensität, Entwickelung der Transportverhältnisse, Ablösung der Servituten u. s. w., und daß die Steigerung mindestens antheilig dem Nutzholze zufallen wird. Abschwächend wirkt vielleicht die Uebernutzung der kleinen Privatwaldungen in den dem Handelsverkehr günstig gelegenen Gebietstheilen, welche neuerdings in der österreichischen Fachpresse erörtert wird, sodann die rasch stattfindende Abnutzung der überalten Bestände, die jetzt erst dem Verkehre erschlossen werden, also zumal die im Osten der Monarchie. Der erstgenannte Umstand wird an Bedeutung um so eher verlieren, je energischer die vom Forstgesetz von 1852 konstruirte und durch mehrfache Verordnungen[1]) ausgebaute forstpolizeiliche Aufsicht des Staates über alle Waldungen der Monarchie durchgeführt und gehandhabt wird. Die rasche Abnutzung aber der überalten Bestände ist eine einfache wirthschaftliche Nothwendigkeit und bedingt höchstens ein zeitweiliges, nicht ein dauerndes Nachlassen der Produktivität.

Selbst wenn man diese beiden Faktoren mit großen Beträgen in Rechnung stellt, ist für absehbare Zeit auf ein Nachlassen des zur Ausfuhr disponiblen Ueberschusses von Nutzholz viel weniger zu rechnen als auf ein Anwachsen desselben.

2. Ungarn.

Das Land hat[2]) 7,5 Mill. ha = 26,5 % Wald und mit Einschluß von Kroatien und Slavonien 9 Mill. ha = 28 %. Dem Staate gehören 1,1 Mill., Gemeinden, Korporationen, Stiftungen,

[1]) Insbes. A.-H. Entschl. v. 29. 6. 1870, V. v. 3. 7. 1873, A.-H. Entsch. v. 16. 6. 1883, V. v. 1. 11. 1895. Vgl.: Die staatliche Forstaufsicht in Oesterreich. Herausg. v. k. k. Ackerbauministerium. Wien 1900.

[2]) Vgl.: Forêts, Catalogue special. Budapest 1900, S. 26 ff.

Fideikommissen, Kompossessoraten und Gesellschaften 3,7, Privaten 2,7 Mill. ha. Nur die letztgenannte Kategorie steht allgemein nicht unter staatlicher Aufsicht, die andern ca. $^2/_3$ fallen unter das Forstgesetz von 1879. Von den kroato-slavonischen Waldungen sind 0,29 Mill. ha Domanialwald, 0,88 Mill. ha staatlich beaufsichtigter Körperschafts- und Stiftungs- 2c. Wald, 0,34 Mill. ha Privatwald. Nach Holzarten gehören im ganzen Reiche 28 % der Eiche, 51 % der Buche, 21 % dem Nadelholze, dem Hochwalde in Ungarn 72,6 %, dem Niederwalde 27 %, dem Mittelwalde 0,4 %. Die Umtriebszeit ist im Hochwalde ca. 100—120jährig. Der Vorrath an Altbeständen ist groß, es gibt sogar noch viel überhaubare Bestände, während wieder eine namhafte Anzahl durch schlechte Wirthschaft lückig, massenarm, rückgängig ist, so daß der wirkliche Vorrath um ca. $^1/_3$ gegen den Normalvorrath zurückbleibt und auch die Altersklassen noch recht ungleich vertheilt und dotirt sind. Trotzdem nöthigt das Alter bezw. der Zustand der fraglichen Bestände unweigerlich zum baldigen Abtrieb, selbst wenn zeitweilig die Nachhaltigkeit darunter leidet. Und so kommt es, daß die Ungarn jetzt und noch auf längere Zeit diese Vorräthe nutzen und an den Markt bringen müssen. Dieser scheinbare Raubbau bereitet thatsächlich die geregelte Nachhaltwirthschaft vor, ist darum ökonomisch nicht bloß berechtigt, sondern geboten.

Für eine ferner liegende Zukunft aber sorgen dann die heranwachsenden wirthschaftlich erzogenen jüngeren Altersklassen. Dabei wird die jetzt noch dominirende Buche zurückgedrängt und durch das in viel größerem Umfange nachgezogene Nadelholz ersetzt und wird viel Niederwald in Hochwald übergeführt werden. Möglich ist, daß eine Zwischenzeit eintritt, in welcher die produzirte Holzmasse zurückgeht. Aber von einer dauernden Abnahme der Produktion kann keine Rede sein. Vielmehr wird dieselbe zunehmen.

Als zur Zeit nachhaltig nutzbarer Zuwachs des ganzen Waldes werden[1]) 3,04 cbm angegeben oder im Ganzen 27,5 Mill. cbm. Derselbe wird schon in etwa 30—40 Jahren auf wenigstens 3,47 cbm, also im Ganzen 31,3 Mill. cbm gebracht werden können. Rechnet man hinzu, daß jetzt von den 3,04 cbm bezw. 27,5 Mill. cbm 20 %, also 5,5 Mill. cbm beim Einschlag und beim Transport in Verlust gehen, daß der Ausbau der Verkehrswege planmäßig und energisch

[1]) A. a. O. S. 45.

fortschreitet, daß ferner die servitutarischen Nutzungen thunlichst vermindert werden, so kann man auch von Ungarn getrost annehmen, seine Holzproduktion werde in Zukunft nicht ab-, sondern namhaft und nachhaltig zunehmen.

Eine Ausnahme bildet nur das starke Eichenholz. Die noch vorhandenen Restbestände der mächtigen, mehrere hundert Jahre alten slavonischen und banater Eichen gehen nachweisbar in kurzer Zeit zu Ende, und Hölzer von solchen Dimensionen und solcher Güte werden künftig nicht nachgezogen.

3. Rußland.

Die russische Abtheilung der Pariser Weltausstellung und die anläßlich derselben veröffentlichten amtlichen Mittheilungen [1]) bekunden, daß das Riesenreich energisch danach strebt, einmal die vorhandenen enormen Waldschätze aufzuschließen und nutzbar zu machen, sodann die Waldnutzung in geordnete Bahnen zu leiten, von der planlosen Okkupation allmählich zur Forstwirthschaft überzugehen, endlich die Holzverwerthung zu heben und die Veredelung und Verarbeitung im eigenen Lande zu entwickeln.

Das europäische Rußland ohne Finland hat 187 Mill. ha = 37 % Wald, d. i. 1,7 ha pro Kopf der Bevölkerung. Eine vom Staatsrath Fock entworfene Waldstandskarte zeigt, daß der Wald sehr ungleichmäßig vertheilt ist: über 50 % hat das nordöstliche Drittel, der steppenreiche Süden 0—5 %; der zwischenliegende Gürtel hat eine nördliche, waldreiche Zone mit 25—50 % und eine südliche, waldärmere mit 5—25 %. Der Kaukasus ist sehr verschieden bewaldet, am stärksten entlang der Küste des Schwarzen Meeres. Beinahe zwei Drittel allen Waldes, 115 Mill. ha, liegen in den nördlichen Gouvernements Archangelsk, Wologda, Olonetz, Nowgorod, Kostroma, Wiatka, Perm. Der Staat besitzt 63, die Krone 3, Gemeinden 10, Private 24 %. Der Staats- und der Kronwald beherrschen den Nordosten völlig, so im Gouvernement Archangelsk mit 98 und 2 %.

Die Holzartenvertheilung ist nur erst für den Staatswald ungefähr ermittelt. Danach herrscht das reine Nadelholz, vorwiegend Fichte, auf ca. 66 %, Mischbestände von Nadelholz mit Laubholz

[1]) Les forêts de la Russie, rédigé par le Ministère de l'agriculture, Paris 1900; Catalogue de la section forestière. Paris 1900.

auf 22 %, von Laubholz mit Nadelholz auf 4 %; der Rest gehört zu 3/4 dem weichen, 1/4 dem harten Laubholz an. Erst ca. 30 Mill. ha sind eingerichtet, weitere 3 Mill. superfiziell abgeschätzt. Die allein in Betracht kommenden Betriebsarten sind Hoch- und Plenterwald. Von 95 Mill. ha nutzbaren Bodens im Staatswalde wurden 1898 121,4 Mill. cbm, d. i. 1,28 cbm pro Hektar, geschlagen, verwerthet aber nur 48,5 Mill. cbm oder 40 %. Der Staatswald im Kaukasus, 36 Mill. ha, ergab 13,6 Mill. cbm, d. i. 3,8 cbm pro Hektar; verwerthet wurden davon nur 2,33 Mill. cbm oder 16 %. In Archangelsk und Wologda stand das Verwerthungsprozent sogar nur auf 10. Im Durchschnitt aller Waldungen werden von dem verwerthbaren Holze nur 2/5 wirklich verwerthet. Ganze große Gebiete des Staatswaldes liefern wegen der ungleichmäßigen Vertheilung und wegen des Mangels der nothwendigsten Verkehrsmittel und irgendwelcher Holzindustrie überhaupt noch keinen nutzbaren Ertrag.

Die Erträge der nicht dem Staate gehörigen Waldungen lassen sich nur ungefähr einschätzen. Danach liefern alle Wälder des europäischen Rußland und des Kaukasus einen durchschnittlichen Jahresertrag von 1,94 cbm pro ha, im Ganzen rund 360 Mill. cbm [1]). Wenn diese Menge nur 2/5 des wirklichen Einschlags darstellt, wenn ausgedehnte Wäldermassen überhaupt noch nicht aufgeschlossen sind, ihrer fortschreitenden Angliederung aber entgegengehen, wenn weiter der 2/3 des Gesammtwaldes umfassende Staats- und Apanagenbesitz geordneter Wirthschaft mehr und mehr zugeführt wird, wenn endlich die seit ca. 70 Jahren im großen Umfange und erfolgreich unternommenen Steppenaufforstungen im südlichen Rußland so weitergeführt werden, — so ist es gar nicht zu bezweifeln, daß Rußland das Holzquantum, das es jetzt liefert, nicht nur dauernd liefern, sondern sogar steigern kann. Daß die westlichen Gouvernements durch Raubbau großentheils devastirt sind, hat bei der Größe des Reichs nahezu keine Bedeutung.

Werfen wir noch einen Blick auf das asiatische Rußland. Auch für dieses hat Staatsrath Fock eine Waldstandskarte entworfen, und liegen einige, wenn auch naturgemäß dürftige und

---

[1]) Die im angeführten Werke gegebenen Zahlen sind anscheinend z. Th. fehlerhaft berechnet. S. 45 sind 60 Mill. Kubikfaschen angegeben; das würden 583 Mill. cbm sein.

unvollständige statistische Angaben vor. Ungeheure Gebiete sind selbst den russischen Behörden noch völlig unbekannt. Von 135 Mill. ha im Westen und Osten existirt eine superfizielle Statistik. Nach ihr sind, abgesehen von unkultivirbarem Boden, Sümpfen und Mooren, 38 Mill. ha = 28 % bewaldet. „Die Zukunft allein," heißt es im Bericht, „wird darüber aufklären, wieviel an Waldschätzen jene Hunderte von Millionen Desjatinen, die in Sibirien noch unerforscht sind, bedecken." Nach Fock sind außer den noch unerforschten Provinzen Transkaspien, Samarkhand, Syr-Darja und Forgensk schätzungsweise 283 Mill. ha bewaldet, d. i. etwa ebenso viel wie in den Ver. Staaten von Nordamerika. Diese Zahl erhöht sich gewaltig, wenn die noch zu bewaldenden Gebiete, besonders die riesigen Sumpfstrecken, einbezogen werden. Dies große Waldgebiet gehört überwiegend zu den kaiserlichen Hausgütern. Der sonstige Besitz ist demgegenüber verschwindend. Am reichsten bewaldet sind das südliche Tobolsk und Tomsk (60 % und mehr), Irkutsk und Jakutsk (30—40 %), das südliche Gebiet hat 20—30 %. Den Norden besäumt ein im Westen breiter, nach Osten schmäler werdender Streifen von Tundren. In Sibirien herrscht das Nadelholz vor; vom Laubholz sind fast nur Weichhölzer vertreten. Der Osten hat seine eigenartige Vegetation, ebenso Zentralasien, wo neben der Eiche auch der Nußbaum reichlich vorzukommen scheint.

Von Forstwirthschaft ist noch kaum die Rede; die wirthschaftliche Thätigkeit beschränkt sich auf Okkupation der Waldschätze. Im westlichen Sibirien sind 38 Mill. ha Staatswald oberflächlich eingeschätzt: von 11,65 Mill. cbm Jahreseinschlag konnten dort nur 3,8 Mill. = 33 % verwerthet werden.

Der Holzkonsum ist nahezu ganz auf das Inland beschränkt. Die holzverarbeitende Hausindustrie ist ebenso wie im europäischen Rußland sehr ausgedehnt und konsumirt viel Holz. Viel mehr geht durch die fast unsinnige Holzverschwendung der Bevölkerung verloren. Die ärgste Geißel des Waldes ist das Feuer. Mangels brauchbarer Verkehrsanstalten können zur Zeit die unermeßlichen Holzvorräthe dem Fernhandel fast nicht zugeführt werden. Einiger Export geht ostwärts an die Küste des Stillen Ozeans und nach China, und im Jenisseigebiete wird der Versuch gemacht, Holz zur Ausfuhr nach England zu bearbeiten. Aber man kann, wie die genannte Schrift überzeugend betont, mit Sicherheit voraussagen, daß die Wälder

Sibiriens eines Tages sich dem Holzhandel bis in die entferntesten Gebiete der Erdkugel als geradezu unerschöpfliche Vorrathskammer eröffnen werden. Ein wenig mehr Unternehmungsgeist und genügendes Kapital, zwei Vorbedingungen, die jetzt noch völlig fehlen, würden dem sibirischen Holzhandel einen raschen und mächtigen Aufschwung (rapide essor) geben. Das sind gewiß Hinweise, die angesichts einer Befürchtung vor Holznoth Beachtung verdienen.

4. Finland.

Finland hat nach der russischen Statistik 20,42 Mill. ha, nach der finnischen[1]) 15,2 Mill. ha, wobei die Sümpfe, Moore, Seen und Felsen ausgeschieden sind. Das ist das 1—1 ½fache des deutschen Waldes, 46,3 % der Landesfläche. Kiefer und Fichte herrschen durchaus vor; vom Laubholz sind Birke und Erle verbreitet. Der Staat besitzt 35 %, die Residenzen (vormalige Militär- und Civilverwaltung) 1 %, Private 64 %. Bis vor 40 Jahren gab es noch so gut wie keine Forstwirthschaft. Bei dem Holzreichthum des Landes herrschte ein sehr verschwenderischer Holzverbrauch. Nur das stärkste und beste Holz wurde zum Hausbau und Nutzbedarf ausgeplentert, das meiste verfaulte oder fiel dem Feuer zum Opfer. Erst Mitte der 70er Jahre begann die Nutzung für den Export. Sie war im Privatwald räuberisch, die Schutzpolizei unzulänglich. Wenig und langsam setzt jetzt erst die pfleglichere Waldbehandlung ein. Aber von einer Nachhaltwirthschaft ist allgemein, wenigstens im Privatwald, noch keine Spur. Besser sind die Staats- und die Residenzwaldungen behandelt. Sie werden nach einer erstmalig von v. Berg-Tharandt 1859 superfiziell ausgeführten Einrichtung im Plenterbetrieb bewirthschaftet und von geschultem Personal ordnungsmäßig verwaltet[2]).

Die Holzindustrie, welche das Rohholz wesentlich zu Schnittwaare verarbeitet, ist relativ entwickelt. Ueberreiche Wasserkraft steht ihr überall zur Verfügung. Nach dem Werthe der produzirten Waaren stieg ihre Thätigkeit 1887—1898 um 154 %. Dementsprechend hat sich auch die Holzausfuhr rasch zu einem für das

[1]) Notices sur la Finlande. Helsingfors 1900.

[2]) Die Forstlehranstalt in Evois ist nach wissenschaftlichen Grundsätzen eingerichtet und steht auf der Höhe.

Land und für den Welthandel bedeutsamen Umfang erweitert. Der Export betrug 1898 3,4 Mill. cbm oder auf Rohholz umgerechnet 5,7 Mill. cbm. Der Inlandkonsum wird auf 16,8 Mill. cbm angegeben, so daß die Gesammtproduktion etwa 22,5 cbm umfaßt oder pro Hektar rund 1,5 cbm. Das ist an sich wenig, anscheinend aber doch bei dem langsamen Wachsthum des Holzes und bei dem niedrigen Stande der ganz vorherrschenden Privatwaldwirthschaft mehr, als der Wald nach seinem gegenwärtigen Zustande nachhaltig liefern kann. Dazu kommt, daß die holzverarbeitenden Industrien noch weiterer Entfaltung entgegengehen, ihr Verbrauch und damit die Holzausfuhr noch weiter anwachsen werden. Hier also dürfte einmal ein Rückschlag kommen.

Nun aber stehen immerhin mehr als 1/8 des finnischen Waldes schon jetzt unter geordneter Verwaltung und in nachhaltiger Bewirthschaftung, die, wie bestimmt angenommen werden darf, mehr als 1,5 cbm Jahreszuwachs erzielt. Es wird von der administrativen und legislatorischen Entwickelung des Landes abhängen, ob mit der Zeit auch der Privatwald in besseren Zustand gebracht wird. Auch das Eigeninteresse der Privaten wird streben, ihre wichtigste Erwerbsquelle, den Wald, nicht versiegen zu lassen. Schon seit Jahren bestehen Vereinbarungen, nach denen die Abholzungen ein bestimmtes Maß nicht überschreiten dürfen[1]). Ein Aufhören der finnischen Holzproduktion ist daher nicht zu befürchten, eine stetige Holzerzeugung in etwa gleichem Umfange wie jetzt nicht ausgeschlossen. Selbst wenn aber ein Rückgang eintritt, wird er in mäßigen Grenzen bleiben und einen merklichen Ausfall auf dem Weltmarkt nicht bedingen.

5. Schweden und Norwegen.

Skandinavien gehört zu den wichtigsten Holzlieferanten für den Weltmarkt. Die Ausstellung brachte das deutlich zur Anschauung. Schweden hat[2]) 20 Mill. ha oder 47 % Wald, Norwegen 6,4 Mill. ha

---

[1]) In diesem Winter sollen nach Kartellbeschluß der Interessenten die Abholzungen um 20—50 %, durchschnittlich um 25—30 % verringert werden. Vgl. Holzmarkt 1901. 4. Für 1891 sind 42 % Abminderung vereinbart.

[2]) Volume annexe du Catalogue général officiel, Groupe IX; Notices concernant la Suède; und A. Lundström in Schwedens Spezialkatalog, Gruppe IX. Für Norwegen Exp. forestière de Norvège à l'expos. universelle de Paris 1900.

oder 20 %, ganz Skandinavien also 26,4 Mill. ha oder fast das Doppelte der deutschen Waldfläche. Als Holzarten kommen nur Kiefer und Fichte in Betracht. Beide bilden unter dem Einflusse des Klimas ein langsam gewachsenes, engringiges, festes, astreines, schlankes, nicht starkes Holz, das wegen dieser Eigenschaften als Bau- und Schneideholz, letzteres besonders in der Bautischlerei, begründeten Weltruf genießt.

Die Holznutzung der schwedischen Wälder wird auf jährlich ungefähr 28 Mill. cbm geschätzt, d. i. 1,4 cbm pro Hektar. Legt man diese Zahlen auch für Norwegen zu Grunde, so liefert Skandinavien jährlich rund 37 Mill. cbm.

Der größte Theil des Holzes wird im Inlande verbraucht. Für den Export werden in Schweden ungefähr 6 Mill. cbm zu Säge- und Hobelwaare, 1,5 Mill. cbm zu Papiermasse verarbeitet. Norwegen exportirt ca. 2 Mill. cbm an rohem und bearbeitetem Holz und ca. 0,3 Mill. cbm an Holzmasse und Cellulose. Von den in der Holzverkohlung verwendeten ca. 6 Mill. cbm Schwedens geht ebenfalls der größte Theil nach auswärts.

Eine auf Nachhaltigkeit basirte Forstwirthschaft ist wohl, abgesehen von den Südprovinzen, erst in den Anfängen und nur in den unter Aufsicht der Forstbeamten stehenden Staats- und anderen nicht privaten Wäldern vorhanden. 62 % des schwedischen Waldes sind freies Privateigenthum.

Nach alledem ist die vielfach vertretene Anschauung nicht abzuweisen, daß die jetzige Abnutzung, trotzdem sie nur 1,4 pro Jahr und Hektar liefert, dauernd nicht beibehalten werden kann, ohne den Wald zu devastiren. Aber berechtigt ist auch die Annahme, daß eine Hebung der Forstwirthschaft möglich ist und auch schon angebahnt wird. Wir erfahren, daß die das Hauptkontingent des Waldes bildenden nordländischen Waldungen großentheils dünn bestockt und lückig sind, daß in Norwegen Hochgebirgspartien und Sümpfe weithin den Wald durchsetzen, weiterhin aber auch, daß Schweden im letzten Jahrzehnt die richtige Pflege und Bewirthschaftung des Waldes in's Auge faßt und wirksame Forstgesetze diskutirt. Der Staat sowohl wie Private haben mit namhaften Opfern große Kultur- und Meliorationsarbeiten ausgeführt, und mehr noch davon ist im Werke. Dr. Lundström schließt seine Ausführungen (a. a. O. S. 13) mit den Worten: „Hierdurch und besonders durch das Bestreben, Gesetze

zu schaffen für die Entwickelung der natürlichen Wälder und Mittel zu finden zur Bewahrung ihrer natürlichen Fortpflanzung, ihrer werthvollen Baumformen, hat Schweden gezeigt, daß es nicht nur an die Zukunft denkt, sondern auch an die Zukunft glaubt."

Zwischen dem Wollen und der Durchführung liegt bekanntlich gerade auf dem Gebiete des Forstwesens ein weiter Raum. So mag auch Schweden noch lange zu thun haben, um seinen Wald in geordnete wirthschaftliche Verhältnisse überzuführen. Daß es aber diesen seinen größten Schatz, die ergiebigste Quelle seiner Wohlfahrt, nicht planlos und achtlos vergeuden wird, gebietet ihm der einfache Selbsterhaltungstrieb. Ich glaube, daß auch Skandinavien wohl zeitweilig in seiner Holzausfuhr nachlassen, nicht aber, daß es dauernd vom Schauplatz des Weltholzmarktes verschwinden kann.

6. Rumänien.

Dieser Staat verdient unter den kleineren Ländern Europas hervorgehoben zu werden, weil er sich, ähnlich wie Ungarn, sehr schnell und energisch zu einem Holzexportland gefördert hat. Das Land hat[1]) 2,8 Mill. ha = 21 % Wald, pro Kopf der Bevölkerung 2,48 ha. Der Staat besitzt davon 39 %, wovon 16 % Blößen, die öffentlichen Anstalten 4,5, die Krone 2,5, Private 54 %. Am reichsten bewaldet sind die an Ungarn grenzenden Gebirgsgegenden, in denen das Nadelholz, Fichte und Tanne, und mehr nach unten die Buche vorherrscht. Im Hügellande tritt die Eiche zur Buche und wird weiter nach unten dominirend. Zahlreiche Laubhölzer beherrschen die Tieflagen, neben Eiche (Q. pedunculata, Cerris, pubescens), Ahorn, Linde, Hainbuche, Esche, Aspe, Pappel, Erle u. s. w. Als künstlich auf Flugsand angebaute, erst in jüngeren (bis 16jähr.) Beständen vertretene Holzart tritt die Akazie hinzu, die allein im Staatswald über 9500 ha bestockt.

Während die Waldungen der Ebene fast ganz ausgenutzt sind und von Jahr zu Jahr sich mindern, ist das Hügelland besser bewaldet, und der Staatswald daselbst birgt u. A. noch werthvolle Eichen. Im Gebirge aber sind reiche Waldschätze an Nadelhölzern im Besitze des Staates und des Großgrundbesitzes. Fichten von

[1]) Notices sur les Forêts du Royaume de Roumanie. Bucarest 1900.

60—100 cm Durchmesser sind keine Seltenheit. Dagegen ist der bäuerliche Privat- und Genossenschaftswald auch dort beinahe ruinirt.

Die Staatsgewalt macht energische Anstrengungen zur Erhaltung des Waldes, zur Einführung geordneter Forstwirthschaft und zur Entwickelung der Holzverwerthung. Nach dem Code forestier vom 19. Juni 1881 unterstehen die Waldungen des Staats, der Gemeinden, öffentlichen Anstalten, Klöster, der Kirche und der Gemeinschaften, die dem Staate und Privaten gemeinschaftlich gehören, zusammen 2,3 Mill. ha oder 84 % des Gesammtwaldes, der Staatsaufsicht. Sie dürfen nur auf Grund technisch ausgeführter, staatlich geprüfter Forsteinrichtungen abgenutzt werden. Innerhalb der ersten 15 Jahre nach Erlaß des Code soll eine vorläufige Einrichtung genügen. Diese Frist mußte 1896 verlängert werden, weil es noch an genügend ausgebildetem Personal fehlte. Bis 1899 waren 15 % des Waldes eingerichtet. Von den Privatwaldungen unterliegen die im Gebirge und ferner solche, die zum Schutze der Straßen und Eisenbahnen, der Thalsperren, Rutschhalden und Quellen dienen, dem Rodungsverbote. Die Ueberwachung wird von den Staatsbehörden und deren Personal gehandhabt. Nur die Staats- und Kronforsten und einige große Privatwaldungen sind bis jetzt mit technisch geschultem Personal ausgestattet. Von den 1122 Staatsrevieren waren bis 1899 725 mit 0,6 Mill. ha exploitirt. Diese Reviere haben 26 % Nieder-, 18 % Mittel-, 36 % Hoch- und 18 % Plenterwald. Der Hochwald wird als herrschende Betriebsart angestrebt mit durchschnittlich 130jähriger Umtriebszeit.

Man geht planmäßig in der Weise vor, daß zunächst in den dem Verkehre günstig gelegenen Waldungen die überhaubaren und haubaren Bestände genutzt, die entlegeneren allmählich mit der fortschreitenden Entwickelung des Verkehrswesens herangezogen werden. Ueberall folgt dem Abtrieb die Neubegründung. 1889—99 kamen im Staatswalde durchschnittlich jährlich 578 ha mit 42000 Bäumen zur Abnutzung, d. i. erheblich weniger als der normale Abnutzungssatz.

Der Fortgang der Einrichtungs-, Kultur-, Aufforstungs- und Wegebauarbeiten wird durch den Mangel an Arbeitskräften verzögert. Immerhin ist viel geschehen und noch mehr in der Ausführung. Innerhalb der 16 Jahre bis 1899 wurden in 35 ständigen und 8 fliegenden Pflanzschulen mehr als 35 Mill. Pflanzen erzogen, 11388 ha Oedland, besonders Flugsandstrecken und Dünen, vom

noch alles unter 30 cm starke Holz, überhaupt mehr als die Hälfte allen nutzbaren Holzes ungenutzt. Einheimische und auswärtige Sachkundige und Forscher bestätigen das übereinstimmend. Dem Fernstehenden ist es schwer, ein eigenes Urtheil zu bilden. Ich halte bei alledem die noch in den Vereinigten Staaten vorhandenen Waldschätze im Vergleich zur Bevölkerung (ca. 3,7 ha pro Kopf) und zu den Waldungen der europäischen Kulturstaaten für so groß, daß selbst bei Fortdauer und Zunahme der Devastation an eine Erschöpfung derselben für eine lange Zukunft noch nicht zu denken ist. Für gewisse Holzarten, z. B. Starkeiche, Sequoia u. s. w., mag eine solche nahe bevorstehen, nicht aber für das wichtigste Handelsholz, das Nadelholz.

Nur einige wenige Staaten, die auf der Ausstellung hervortraten, mögen als Beispiele hier Erwähnung finden.

Nord-Carolina[1]) ist zu $^2/_3$ mit Wald bedeckt, hat also ca. 4,8 Mill. ha Wald, der unter sehr günstigen klimatischen und standörtlichen Einflüssen ungeheurer Produktivität fähig ist. Im Küstengebiet dominirt die mächtige Loblolly-Kiefer, Pinus taeda, im Hügelland Kiefer, Hikory und Nußbaum, im Hochlande Fichte und Balsamtanne, daneben zahlreiche, großentheils werthvolle Handelshölzer, im Ganzen 153 Baumarten. Nord-Carolina nimmt noch nicht den hundertsten Theil der Vereinigten Staaten ein.

Ein anderer nordamerikanischer Staat, Californien, hat schätzungsweise[2]) 14 Mill. ha Wald, etwa so viel wie Deutschland. Davon wird etwa die Hälfte = 6,64 Mill. ha als noch dicht bestockt bezeichnet. Neben dem anscheinend dem Verschwinden nahen Sandelholz, Sequoia, sind als werthvollste Holzarten Pinus Lambertiana, P. ponderosa und Pseudotsuga taxifolia in noch ebenso großen Mengen als Ausmaßen vertreten.

In dem Riesengebiet Canada sind 323 Mill. ha = 38 % mit Wald bedeckt, — das 23fache des deutschen Waldes. Auch hier herrscht noch eine unglaubliche Holzverschwendung und fehlt eine planmäßige Verjüngung fast ganz. Dabei entwickelt sich einerseits

---

[1]) „Nord-Carolina, und was es dem Einwanderer anzubieten hat". Herausgegeben vom Dep. of Agric. Leipzig 1900, und North Carolina Pine, herausgegeben v. der North Carolina Pine-Association, Norfolk U.-S. A.

[2]) Californie, Illustration pour l'exposition de Paris 1900, und Mape of California, Forestry Districts. S. Francisco 1900.

die Holzindustrie, besonders neuerdings die Holzstofferzeugung, andererseits der Holzexport in außerordentlichem Maße. Auch hier aber ist der Vorrath für eine wirthschaftlich in Betracht zu ziehende Periode so groß, daß ein Aufhören der Holznutzung ausgeschlossen erscheint. Ueberdies wird die schon jetzt in den maßgebenden und betheiligten Kreisen lebendige Erkenntniß von der Unwirthschaftlichkeit des bisherigen Verfahrens allmälig auch praktisch wirksam werden.

Zu den älteren Holzlieferanten traten auf der Ausstellung noch manche neue: Japan hat in neuerer Zeit sein Forstwesen wissenschaftlich, technisch und administrativ rasch entwickelt. Vortreffliche Schrift- und Kartenwerke geben von dem relativ hohen Stande des dortigen Forstwesens ein Bild. Der Wald Japans mit Ausnahme der Inseln Formosa, Hakkaido und Riukiu umfaßt 19,3 Mill. ha = 49 %. 8,4 Mill. ha sind Staatswald, 2,2 Mill. ha gehören der Krone, 8,4 Mill. ha Gemeinden, Korporationen und Privaten. 1897 ist ein Forstgesetz emanirt, welches die Gemeinde- und Korporationswaldungen allgemein der Staatsaufsicht, die Privatwaldungen dem Devastationsverbote und, sofern sie Schutzwaldungen sind, weitergehender staatlicher Beaufsichtigung unterstellt. Japan hat also mit der seinem Volke eigenen Zähigkeit und Thatkraft den Weg schon erfolgreich eingeschlagen, den andere Länder und Völker im eigenen Interesse über kurz oder lang auch finden werden.

Was sonst die Kontinente noch an Holzvorräthen bergen, ist zum großen Theil noch kaum bekannt. Länder wie China, Indien, die Sunda-Inseln, die australischen Gebiete, von denen Süd- und Westaustralien ihre enormen Vorräthe an den zu den mannigfachsten Verwendungszwecken brauchbaren Eukalyptushölzern, Jarrah und Karri, neuerdings dem Weltverkehre zuführen, ferner Afrika und regional auch Südamerika haben anscheinend noch Waldkomplexe von unabsehbarer Fülle.

Ich glaube nicht, daß diese wesentlich in der Pariser Weltausstellung gewonnenen Eindrücke zu optimistisch sind. Nach ihnen werden die Mengen des produzirten Holzes auf der Erde für eine absehbare Zeit nicht geringer, die für den Weltmarkt disponibeln Mengen sogar größer, und ist die Befürchtung, es könne in absehbarer Zeit dem wirthschaftlichen Konsum an Holz mangeln, grundlos, wenn nur zwei Bedingungen geschaffen werden. Die eine

Der Holzhandel des badiſchen Schwarzwaldes zwiſchen Waldbeſitzer und erſtem Abnehmer.

Von

Forſtpraktikant Freiherr **Dr. von Schauenburg.**

IV.

Die Nachfrage.

Wir betreten nun eine eigene Welt. Die geographiſchen Bedingungen und die Geſchichte der einzelnen Thäler ſchufen auch bei der Holznachfrage mancherorts beſondere Verhältniſſe.

Der Titel der Abhandlung weiſt auf ſolche Abnehmer hin, die unmittelbar vom Waldbeſitzer die Waare Holz beziehen. Dieſe beanſpruchen ſelbſtverſtändlich hier unſer größtes Intereſſe. In einigen Fällen leiten aber eigenartige Zuſtände unſer Augenmerk auch auf diejenigen Kreiſe, welche die Waare des Waldeigenthümers zumeiſt erſt aus zweiter oder dritter Hand empfangen. Manchmal ergänzen dieſe Abnehmer durch Ankäufe vom erſten Holzbeſitzer ihre ſonſt nur indirekten Bezüge. Die Schilderung muß aber vor Allem dann jene ferner liegenden Unternehmen ſtreifen, wenn ſie durch ihre beſtimmten Anforderungen den Lohn des Holzangebots, die Waldrente, erheblich beeinfluſſen. Ebenſo muß die Beſprechung des „Handels" in einzelnen Fällen über die Grenze hinausgehen, welche die ſtrenge Theorie dem Begriff ſteckt. Wir müſſen die Waare Holz beſonders in einem Fall (Sägewerke) auf ihrem Weg weiterverfolgen, nachdem ſie durch das Gebiet der formverändernden Produktion, das der Induſtrie, gegangen iſt. Diejenigen Unternehmungen, welche die Waare Holz

weitergeben, ohne ihre Form umgestaltet zu haben, werden am Ende von Abschnitt IV speziell besprochen. —

Die Verschiebungen und Aenderungen auf dem Gebiet unseres Holzmarktes vollzogen sich im Verlauf der letzten Jahrzehnte mit großer Raschheit. Die Verhältnisse sind vom einzelnen Waldbesitzer bei ihrer nicht geringen Mannigfaltigkeit schwierig zu übersehen. So kommt es, daß die Eigenthümer und Verwalter der Schwarzwaldforste dem Wirthschaftsbetrieb ihrer direkten und indirekten Abnehmer mancherorts erstaunlich fremd und gleichgültig gegenüberstehen. Hat das Holz den Wald verlassen, dann endet allzu leicht das Interesse des Holzzüchters an seiner Waare. Der Waldeigenthümer sollte aber wo möglich die Lage und die Aussichten seiner ganzen Abnehmerreihe kennen, um sein Interesse wahren zu können. Die Aussichten, welche das Forstprodukt in seinen verschiedenen Stadien der Verarbeitung hat, sind im Grund die letzten Anhaltspunkte für die Pläne und Berechnungen des Waldbesitzers. So ist es unsere nächste Aufgabe, die Waare Holz auf ihrer Fahrt in die verschiedenen Kanäle der Volkswirthschaft zu verfolgen.

Die Nachfrage, welche das Schwarzwaldholz umwirbt, scheidet den Markt in einen Brennholzmarkt und einen Nutzholzmarkt.

Der Kundenkreis des Brennholzmarkts dehnt sich selten über die nähere Umgebung des Waldes hinaus (vergl. Münd. forstl. Hefte XV, S. 133). Dieser Theil unseres Holzhandels hat bis heute am wenigsten Abänderung erfahren. Die Markterweiterung war eine geringe; dagegen hat aber auch die Konkurrenz der Steinkohle wider alles Erwarten unseren Brennholzpreisen bis jetzt nicht geschadet (vergl. Münd. forstl. Hefte XV, S. 102). Im Jahr 1878 stellt sich der durchschnittliche Preis für ein Ster Nadelderbbrennholz in den gesammten Schwarzwald-Domänenforsten auf 4,58 Mk., ein Ster Nadel-Nichtderbbrennholz auf 1,79 Mk. Im Jahr 1898 kostet das erstgenannte Sortiment im gleichen Gebiet im Durchschnitt 4,46 Mk., das zweite 1,85 Mk.

Und doch käme die Kohlefeuerung in vielen Fällen dem Bauern bedeutend billiger. Eine kleine Familie braucht im Jahr für Herdfeuerung, Futterkochen und Heizung selten unter 13 Ster Holz. Kann der Käufer sein Holz selbst holen und kleinmachen, dann muß er für die Feuerung ungefähr 60 Mk. ausgeben. Rechnet der Schwarz-

wälder seine Arbeit zum Holen und Spalten des Holzes ein, oder bedarf er hierzu fremder Kraft, dann kommt ihm das Brennholz jährlich auf mindestens 100 Mk. zu stehen.

Der Centner Kohlen kostet, vor das Haus gebracht, dem Bauern 1,10 Mk. bis 1,60 Mk., je nach seinem Wohnort. Der kleine Mann kommt mit 30 Ctr. Kohlen und 3—4 Ster Holz im Jahr aus. Selbstverständlich sind waldnahe und bahnferne Wohnungen auf Holz angewiesen. Mancherorts stellt sich aber die Rechnung bei Holz- und Kohlefeuerung gleich, in weitaus den meisten Fällen käme die Kohlefeuerung im Jahr um 20—40 Mk. billiger.

Weshalb führt diese nahe liegende Berechnung dann nicht zur Kohle? Der Hauptgrund liegt in den eigenthümlichen Feuerungsanlagen der Schwarzwaldbauern. Bei den heutigen Einrichtungen muß Holz gebrannt werden; Kohle würde fürchterlich riechen und schlecht brennen. Werden auch die Häuser, in denen sich der Rauch ohne Kamin den Weg in's Freie suchen muß, seltener, so haben doch die kleinen Leute schlechte Oefen und Herde. Ungenau gedichtete Fugen, große Ofenthüren, allzu weite Schornsteine hemmen den Zug. Weit über die Hälfte der Hitze geht verloren.

Aber auch sonst wird bei dem kleinen Mann in diesem Punkt wenig Luxus getrieben. Manchmal hat die Familie nur eine Feuerstelle. Dann kocht man Essen und Viehfutter in der Wohnstube und freut sich im Winter über die billige Wärme. Der Geruch stört die Leute nicht. Meistens aber stößt die Küche an die Wohnstube. Die Feuerstelle ist vom Zimmer durch eine eiserne Platte getrennt. An den Herd ist durch eine Oeffnung in der Eisenplatte der kleine, zuckerhutförmige „Bummerofen" der Wohnstube angeschlossen. In diesen Ofen wird die Gluth zurückgeschoben, wenn die Herdfeuerung unnöthig wurde.

Will der Bauer mit Kohle heizen, dann muß er eine neue Feuerstelle kaufen, die ihm mindestens 60 Mk. kostet. Ferner ist bei Kohleheizung ein russisches Kamin nöthig. Nach der badischen Bauordnung muß dieser Schornstein vom Keller aus gebaut werden. Die Auslagen hierfür betragen auch für ein niederes Haus ca. 300 Mk.

Neben dem fehlenden Kapital hindert auch die Gewohnheit den Uebergang zur billigeren Feuerung. Ein dritter Grund kommt hinzu: Das Holz braucht nicht gleich bezahlt zu werden. Der Kohlenhändler will sein Geld bald haben. Liefert ein Konsumverein den

modernen Brennstoff, dann wird der Käufer ebenfalls zur raschen Bezahlung angehalten.

Die genannten drei Faktoren: Gewohnheit, Kapitalmangel und die lange Borgfrist bei dem Waldbesitzer werden noch auf längere Zeit hinaus dem Holz den Platz am Bauernherd sichern.

In wohlhabenden Kreisen drang die Kohle als Heizstoff rasch ein. Die unförmliche „Kunst", ein thönernes Ungethüm, das riesige Mengen von Holz verschlang, wich den modernen Dauerbrennern. Da aber der Brennholzbedarf der kleinen Wirthschaften in seiner Summe den Brennstoffkonsum der Begüterten bedeutend überwiegt, blieb dem Waldbesitzer diese recht werthvolle Brennholznachfrage bis heute in der alten Ausdehnung.

In den meisten Fällen steigert sich der Konsument hier seinen Bedarf selbst. Die Käufer sind über Güte und Transportschwierigkeit jeder Beuge orientiert. Es ist ein Zeichen von besser gestellten Gemeinden und Familien, wenn das Brennholz nicht zum sofortigen Verbrauch gekauft wird. Diese Leute wissen durch Spalten und Lagern die Brennkraft der Waare zu steigern.

Dem Aermeren geht es hier wie in der Miethe seiner Wohnung und bei dem Einkauf seiner Lebensmittel: Er heizt theurer als der Wohlhabende. In Folge seines Kapitalmangels kauft der kleine Mann das Holz erst kurz vor dem Verbrauch. So fehlt die Austrocknung.

Manchmal — aber lange nicht so häufig wie im Tiefland — vertritt die Frau bei der Verkaufsverhandlung ihre Familie. Der Mann kann dann bei der Arbeit bleiben; seine Vertreterin entledigt sich mit großem Geschick ihrer Aufgabe. Es ist auffallend, wie viel vorsichtiger die Frau im Bieten ist als der Mann. Niemand wägt so genau und so geduldig ab wie sie, ob nicht bei späteren Loosen oder künftigen Versteigerungen ihre Chancen günstiger werden.

Bietet eine bedürftige Wittwe auf ein Brennholzloos, und wollen andere nachsteigern, so mahnt ein „Laßt's ihr doch!" aus der Menge. Die Versammlung ist dann sofort einig und läßt dem Weiblein den billigen Zuschlag.

Der Brennholzkäufer holt sein Holz meistens selbst nach Hause. Die meisten sind mit der Handhabung des Holzschlittens vertraut. Die ganze Familie hilft. Muß der Holzkarren genommen werden,

dann wird das Fahrzeug bergaufwärts thunlichst zerlegt. Schon kleine Buben müssen die schweren Räder schleppen.

Als Brennholz ist im Schwarzwald am beliebtesten das Holz der Hainbuche, dann das der Rothbuche. Das Eichenschälprügelholz übertrifft wohl beide Holzarten an Brennkraft. Aber da sich das Ster sperrig zusammenfügt, giebt die Menge schlecht aus. Das Nadelholz braucht man zum Feueranmachen, zur Herdfeuerung und zum Backen. Zum Schnapsbrennen ist das Birkenholz beliebt wegen seiner gelinden Hitze. Nach diesem wird das Nußbaumabgangholz, Obstbaumholz und kieniges Nadelgipfelholz zu dem genannten Zweck bevorzugt.

Das Stock- und Wurzelholz nahm an Werthschätzung ab. Diese Waare wurde meistens unaufbereitet, im Boden steckend verkauft. Heute wissen die Leute ihre Arbeitskraft besser anzuwenden. Die genannte Verkaufsmethode hat aber noch andere Schwächen, die der denkende Waldbesitzer wohl kennt.

Weiß der Holzhauer, daß er später als Steigerer in die Lage kommt, das Stockholz für sich aufzuarbeiten, dann tritt leicht die Versuchung an ihn heran, hohe Stöcke zu machen. So wird das Nutzholz gemindert und um kleinen Vortheils willen das werthvollste Stammstück verdorben.

Noch 1878 wurden im Domänen- und Gemeindewald des Schwarzwalds rund 26000 Ster Stock- und Wurzelholz verkauft. Dies Holz betrug 0,7 % der verwertheten oberirdischen Holzmasse. Der mittlere Erlös stellt sich auf 2,40 Mk. pro Ster. 1897 kamen nur noch etwas über 17000 Ster im gleichen Gebiet zur Verwerthung, 0,2 % des oberirdischen Holzanfalls. Der Werth des Sters ist auf 1,23 Mk. gesunken.

Der „Schlagraum", das werthlosere Abfallholz, bleibt unaufbereitet liegen, wo es vom Stamm getrennt wurde. Die Loose werden nach der Fläche gebildet.

Dieser Schlagraum ist im hohen Schwarzwald meistens unverwerthbar; in den tiefer gelegenen Schwarzwaldgegenden gilt er aber für eine begehrte Waare. Der kleine Mann schlägt seine Arbeit hierbei nicht an und hofft im Schlag manches schöne Stück Abfallholz zu finden. Frau und Kinder helfen bei der Aufbereitung.

Der Aufenthalt in der Abtheilung bietet jedoch leicht Gelegenheit zu widerrechtlicher Bereicherung. Deshalb wird nicht selten

unter den Steigerern dieser Looſe ſcharfe Kontrole ausgeübt und jeder vom Mitbieten ausgeſchloſſen, der ſchon wegen Jagd- oder Holzfrevels beſtraft wurde.

Die zweite Art der Brennholzkonkurrenz iſt ſchon der Nutzholznachfrage näher. Der Endzweck der Holzverbrennung iſt hier nicht mehr die Wärmeerzeugung, ſondern die Gewinnung weiterer Produkte.

Von hier ab läßt ſich aber die Nachfrage nach der Anzahl und Art der Unternehmung wie nach der Menge der in ihnen beſchäftigten Perſonen genauer kontroliren.

Die beiden letzten Gewerbezählungen (1882 und 1895) fielen für die vorliegende Schilderung ungemein glücklich. Ihre Zahlen ſchneiden aus der Entwickelung der holzverbrauchenden Gewerbe gerade den wichtigſten Zeitraum heraus. Die Ziffern der Tabelle 11 und 12 ſind für das Jahr 1882 nach den „Beiträgen zur Statiſtik der inneren Verwaltung Badens“ berechnet. Die entſprechenden Zahlen des Jahres 1895 verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Regierungsrath Lang, der mir geſtattete, Auszüge aus den Akten des Statiſtiſchen Landesamts zu Karlsruhe fertigen zu laſſen.

Die Gewinnung von Holzkohlen, Holztheer und Ruß bot an vielen Orten dem Holz den erſten regelmäßigen Abſatz. Erſt das raffinirte Waldprodukt ertrug bei der ehemaligen niederen Werthſchätzung des Holzes und bei den ſchlechten Wegen den weiteren Transport.

Der Fortſchritt in der Waldwirthſchaft vertrieb die rußigen Männer, deren Treiben einſt Leben in die einſamen Forſte gebracht hatte. Schon in den Forſtordnungen des 18. Jahrhunderts beginnt im Schwarzwald der Kampf gegen ſie.

Die hohen Nutzholzpreiſe, die ſteigenden Arbeitslöhne, der Import des billiger produzirenden Auslandes, die Erfindungen der nimmermüden Chemie bedrängten die meiſt ſehr primitiven Unternehmungen allzu ſehr. Die wenigen Ruß- und Theerfabriken, die ſich vergrößerten, verwenden heute fremde Rohſtoffe. Nur die Köhlerei blieb dem Schwarzwaldholz treu. Allein dies Gewerbe fordert nur deshalb eine kurze Beſprechung, weil es ein eigenartiges Beiſpiel für eine niedergehende Unternehmung bietet: Die zahlreichen Kohlſtätten unſerer Thäler ſind bis auf wenige verſchwunden. Die Ueberführung

der Schälwaldungen im Hochwald raubte vielfach das Material. Der Bedarf an Holzkohlen ging aber andererseits auch sehr zurück; nur die Schlosser, Blechner und Schmiede verlangen noch die ehemals so beliebte Waare. Deshalb können auf einem Hof 2 und 3 Jahre vergehen, bis ein „Kohlhaufen" gerichtet wird. Haben nun die Bauern das zu einem Meiler nöthige Material beisammen, dann wird ein sachverständiger Mann „verschrieben", welcher der ganzen Umgebung im Störwerk den Bau und Brand der Meiler leitet. Der Bauer versteht meistens dies Geschäft nicht mehr. Trotz allem lohnt ein Meiler nicht schlecht. Zu einem Meiler werden z. B. im hinteren Renchthal etwa 48 Ster Holz gebraucht, meist Birken, Eichen und Erlen, daneben auch geringes Nadelholz. Aus einem solchen Meiler werden ca. 80 Ctr. Holzkohlen gewonnen. Der Centner wird mit 3,50 Mk. bezahlt. Also bringt hier der Ster Kohlholz 6 Mk. Erlös. Das Aufsetzen und die Wartung des Meilers kommt pro Ster auf 1,70 Mk.

Tabelle 11 und 12 zeigt, wie stark bei uns die Anzahl dieser und der verwandten Betriebe und die Menge der in ihnen beschäftigten Personen in den 12 Jahren abnahmen. Die Anzahl der Betriebe schmolz von 45 auf 24. Die in diesen Gewerben thätigen Personen zählen 1882 noch 31, 1895 nur noch 17.

Die traurigen Denkmäler der Harzerei werden im Schwarzwald auch in wenigen Jahren endlich verschwunden sein. Unser Nutzholzhandel wurde bis in die neueste Zeit durch die Verwüstungen geschädigt, welche die Messer der Harzer an den Fichten angerichtet hatten. Der schönste Theil des Stammes ist durch die langen und tiefen Einschnitte zu Nutzholz unbrauchbar. Die breiten Harzwunden sind Eingangsthore für Pilz und Insekten, die hoch hinauf den Stamm schädigen.

Die Nutzholznachfrage läßt sich in vier Gruppen theilen. Die erste Klasse schließt alle noch nicht behandelten Ziffern der Tabelle 11 und 12 in sich mit Ausnahme der Sägmüller und der Holzpapierbereitung. In der zweiten Abtheilung finden wir die Sägmüller, in der dritten die Papierfabrikanten. Die letzte Klasse wird dem Großholzhandel eingeräumt. —

Die Schreiner kaufen in den meisten Fällen bei dem Holzhändler ein. Dagegen beziehen die Zimmerer ihre Rohwaare vielfach vom

Waldbesitzer, lassen das Material sägen, bearbeiten es und übergeben das abgebundene Holz dem Bauherrn.

Um das werthvollere Holz konkurrirt eine große Schar kleiner Unternehmer. Die Schnäfler[1]), Wagner, Dreher, Kübler, Bürsten- und Rechenmacher sind treue Kunden des Waldeigenthümers. Alle diese Gewerbe fordern besonders geartetes Holz. Dasselbe muß sich meistens durch Astreinheit, Geradfaserigkeit und leichte Spaltbarkeit auszeichnen.

Durch ihre Geschichte fesselt besonders die Schnäfelei unser Interesse[2]). Der erfinderische Sinn unserer Thalbewohner hat seine Freude an der Mechanik, an den greifenden Rädern und Rädchen. Das Holz bietet den nächsten Stoff zur Ausführung der Ideen und hält seine Verarbeiter in den Thälern zusammen, in nächster Nähe der Waldungen. Ob man einen frühen Versuch unserer Uhrenindustrie betrachtet, oder ob man eine der alten Sägmühlen sich ansah, beide sind Meisterwerke menschlichen Scharfsinns. Ganz aus Holz, die Uhr bis auf die Unruhe, die Mühle bis auf das Schwungrad, zeigen beide Einrichtungen, wie der Schwarzwälder das ungefüge Material klug zu wählen und zu verarbeiten versteht.

Wie kommt der Bauer zu dem Talent, aus Holz die groben und zierlichen Dinge zu schnitzen? Der Bodenertrag des hohen Schwarzwalds ist äußerst spärlich. Der Winter währt hier nicht selten über 6 Monate. Jeder Hof ist von dem andern isolirt. Naturalwirthschaft bildet die Regel. Da mußte der Beschäftigungslose nach der Ausbesserung seiner hölzernen Acker- und Hausgeräthe auf das „Schnäfeln" verfallen. Zuerst fertigt man die Holzgegenstände für den eigenen Gebrauch; bald bietet der Thalbewohner seine Waare den Käufern der Ebene feil.

Alle diese fleißigen Arbeiter führen am Saum der Forste ein stilles Dasein. Schon um 1600 treffen wir in den Forstordnungen Spuren der Schnäflerei. Aber obgleich die genannten Kleinbetriebe sicher in vielen Waldgegenden das erste Nutzholz verbrauchen, machen die „Wälder" in den Akten wenig von sich reden. Das benöthigte Holz wird den Bauern zu billigen Taxpreisen abgegeben.

---

[1]) Schnäfeln = abschiefern, schnitzen.

[2]) Vergl. Gothein, Wirthschaftsgeschichte des Schwarzwalds, 1886, S. 832; Bernheim, Die Hausindustrie des südlichen Schwarzwalds, in „Schriften des Vereins für Socialpolitik", 1899, S. 357.

Doch bleiben auch diese stillen Menschen nicht immer verschont vom Geist der Zeit. Die merkantilistischen Ideen waren besonders den Uhren-Schnitzern nicht günstig. Die Beamten Maria Thereſias meinten, daß Wollespinnen und andere mechanische Thätigkeit für den unruhigen Kopf des Projektenmachers besser wäre als das Nachsinnen über Trieb und Rad, über Hebel und Wirkung. —

Bis vor kurzer Zeit hat sich trotz mannigfacher Schicksale der innere Kern der Betriebe wenig geändert. In einigen Thälern haben sich diese Holzgewerbe zum Fabrikbetrieb emporgeschwungen, so z. B. die Bürstenmacherei im Amtsbezirk Schönau; die meisten sind aber in der Hand von Kleinunternehmern; die Form des Betriebs ist fast durchweg die Hausindustrie. Der individualistische Zug, der tief im Wesen des Schwarzwälders steckt, war ihm nicht immer zum Heil. Wo eine Organisation zum Beschaffen und Herrichten der Rohstoffe, zur Verbesserung der Technik, zum Erwerb marktgängiger Modelle und zum Finden der Absatzwege so nothwendig gewesen wäre, ging Jeder für sich, mißtrauisch gegen jede fremde Annäherung.

So ging es den Leuten mancherorts nicht gut. Die Holzpreise zogen an, die Holzarbeit wurde immer schlechter bezahlt. Die Händler wußten manche der Betriebe von sich abhängig zu machen. Die Konkurrenz des Auslands und sonstige Mißstände zwangen zu wahren Hungerlöhnen. Dazu wurden die Reihen dieser Gewerbetreibenden nicht unbedeutend vermehrt, nachdem die Landwirthschaft mit einer immer kärglicheren Rente lohnte.

In den letzten Jahren gelang es der Regierung, hier in einigen Gegenden helfend einzugreifen. So wurde 1896 in Bernau bei St. Blasien eine Schnäflergenossenschaft gegründet. Die Vereinigung sorgt jetzt für die Beschaffung guten und billigen Holzes. Man erwarb Maschinen zum exakten und sparsamen Herrichten der Rohstoffe. Man errichtete im südlichen und nördlichen Schwarzwald Gewerbe-Fortbildungsschulen und Schnitzereischulen. Um die Ueberfüllung einzelner Gewerbe zu verhindern, wurden neue Erwerbsarten gefunden, welche vom Glück begünstigt schienen. So versorgt z. B. die junge Spanflechterei des Albthals bald ganz Baden mit Spankörben zum Verpacken von Obst, Fleisch und Gemüse.

Um den Schnäflern die Früchte ihres Fleißes voll zu sichern, schuf man in den größeren Städten Badens Absatzquellen, in denen

alle die sauber leuchtenden Löffel und Tausendsachen des Haushalts mit Vermeidung des Zwischenhandels verkauft werden.

Dieser günstige Verlauf der Entwickelung ist zum guten Theil dem direkten Eingreifen J. K. H. des Großherzogs und der Großherzogin von Baden zu verdanken.

In Triberg und Furtwangen wurde eine permanente Ausstellung errichtet, um die Kunstwerke der Thäler an den Mann zu bringen. Die Fremdensaison des Schwarzwalds gibt dazu die beste Gelegenheit.

Der Export in das Ausland nahm in den letzten Jahren ebenfalls zu. Der Erlös der verkauften Holzgegenstände sank aber ziemlich bedeutend [1]).

Es ist zu bedauern, daß fast alle Schwarzwaldluftkurorte immer noch die Holzschnitzereien, welche die Fremden als Andenken einzukaufen pflegen, von auswärts beziehen. Zeigt man einem geeigneten Thalbewohner solche Rähmchen, solche Birkenhumpen, so fertigt er diese bald so schön wie sein Schweizer und Tiroler Kollege. Alle die Hotelbesitzer verlangen mit Recht Rücksichtnahme in der Bewirthschaftung des umgebenden Forstes. Dementsprechend sollte aber auch vom Kurhaus der oben genannte Verdienst möglichst den Thalbewohnern zugeleitet werden. Der Erlös ist nicht so unbedeutend; man merkt ein solches Glück schon in wenigen Jahren dem sauber herausgeputzten Häuschen an. —

Die Holzmenge, welche diese Kleingewerbe verbrauchen, ist im Vergleich zum Verbrauch der übrigen Holzkonsumenten gering. Die Schnitzer, Wagner, Dreher, Schindel- und Rechenmacher haben es auf bestimmte Sortimente abgesehen, welche der Wald in nicht allzu großer Menge hervorbringt. Die Preise sind demnach nicht nieder.

Das Forstamt Wolfach hat z. B. im Jahr 1897 aus den 800 ha umfassenden Domänenwaldungen an 73 dieser kleinen Gewerbetreibenden nur 21 fm Holz für allerdings 525 Mk. verkauft. Der Festmeter stellt sich also auf 25 Mk.

Betrachtet man Tabelle 11 und 12, so findet man, daß die Gewerbe, welche sich mit Schreinerei, Wagenbau, Bürstenmacherei und Korbmacherei beschäftigen, im Ganzen an Zahl der Unternehmen wie an Anzahl der beschäftigten Personen zunahmen, und zwar im

[1]) Vergl. hierüber auch das „Wochenblatt f. d. d. Holzhandel", 1899, Nr. 39.

Doch bleiben auch diese stillen Menschen nicht immer verschont vom Geist der Zeit. Die merkantilistischen Ideen waren besonders den Uhren-Schnitzern nicht günstig. Die Beamten Maria Thereſias meinten, daß Wollespinnen und andere mechanische Thätigkeit für den unruhigen Kopf des Projektenmachers besser wäre als das Nachsinnen über Trieb und Rad, über Hebel und Wirkung. —

Bis vor kurzer Zeit hat sich trotz mannigfacher Schicksale der innere Kern der Betriebe wenig geändert. In einigen Thälern haben sich diese Holzgewerbe zum Fabrikbetrieb emporgeschwungen, so z. B. die Bürstenmacherei im Amtsbezirk Schönau; die meisten sind aber in der Hand von Kleinunternehmern; die Form des Betriebs ist fast durchweg die Hausindustrie. Der individualistische Zug, der tief im Wesen des Schwarzwälders steckt, war ihm nicht immer zum Heil. Wo eine Organisation zum Beschaffen und Herrichten der Rohstoffe, zur Verbesserung der Technik, zum Erwerb marktgängiger Modelle und zum Finden der Absatzwege so nothwendig gewesen wäre, ging Jeder für sich, mißtrauisch gegen jede fremde Annäherung.

So ging es den Leuten mancherorts nicht gut. Die Holzpreise zogen an, die Holzarbeit wurde immer schlechter bezahlt. Die Händler wußten manche der Betriebe von sich abhängig zu machen. Die Konkurrenz des Auslands und sonstige Mißstände zwangen zu wahren Hungerlöhnen. Dazu wurden die Reihen dieser Gewerbetreibenden nicht unbedeutend vermehrt, nachdem die Landwirthschaft mit einer immer kärglicheren Rente lohnte.

In den letzten Jahren gelang es der Regierung, hier in einigen Gegenden helfend einzugreifen. So wurde 1896 in Bernau bei St. Blasien eine Schnäflergenossenschaft gegründet. Die Vereinigung sorgt jetzt für die Beschaffung guten und billigen Holzes. Man erwarb Maschinen zum exakten und sparsamen Herrichten der Rohstoffe. Man errichtete im südlichen und nördlichen Schwarzwald Gewerbe-Fortbildungsschulen und Schnitzereischulen. Um die Ueberfüllung einzelner Gewerbe zu verhindern, wurden neue Erwerbsarten gefunden, welche vom Glück begünstigt schienen. So versorgt z. B. die junge Spanflechterei des Albthals bald ganz Baden mit Spankörben zum Verpacken von Obst, Fleisch und Gemüse.

Um den Schnäflern die Früchte ihres Fleißes voll zu sichern, schuf man in den größeren Städten Badens Absatzquellen, in denen

alle die sauber leuchtenden Löffel und Tausendsachen des Haushalts mit Vermeidung des Zwischenhandels verkauft werden.

Dieser günstige Verlauf der Entwickelung ist zum guten Theil dem direkten Eingreifen J. K. H. des Großherzogs und der Großherzogin von Baden zu verdanken.

In Triberg und Furtwangen wurde eine permanente Ausstellung errichtet, um die Kunstwerke der Thäler an den Mann zu bringen. Die Fremdensaison des Schwarzwalds gibt dazu die beste Gelegenheit.

Der Export in das Ausland nahm in den letzten Jahren ebenfalls zu. Der Erlös der verkauften Holzgegenstände sank aber ziemlich bedeutend [1]).

Es ist zu bedauern, daß fast alle Schwarzwaldluftkurorte immer noch die Holzschnitzereien, welche die Fremden als Andenken einzukaufen pflegen, von auswärts beziehen. Zeigt man einem geeigneten Thalbewohner solche Rähmchen, solche Birkenhumpen, so fertigt er diese bald so schön wie sein Schweizer und Tiroler Kollege. Alle die Hotelbesitzer verlangen mit Recht Rücksichtnahme in der Bewirthschaftung des umgebenden Forstes. Dementsprechend sollte aber auch vom Kurhaus der oben genannte Verdienst möglichst den Thalbewohnern zugeleitet werden. Der Erlös ist nicht so unbedeutend; man merkt ein solches Glück schon in wenigen Jahren dem sauber herausgeputzten Häuschen an. —

Die Holzmenge, welche diese Kleingewerbe verbrauchen, ist im Vergleich zum Verbrauch der übrigen Holzkonsumenten gering. Die Schnitzer, Wagner, Dreher, Schindel- und Rechenmacher haben es auf bestimmte Sortimente abgesehen, welche der Wald in nicht allzu großer Menge hervorbringt. Die Preise sind demnach nicht nieder.

Das Forstamt Wolfach hat z. B. im Jahr 1897 aus den 800 ha umfassenden Domänenwaldungen an 73 dieser kleinen Gewerbetreibenden nur 21 fm Holz für allerdings 525 Mk. verkauft. Der Festmeter stellt sich also auf 25 Mk.

Betrachtet man Tabelle 11 und 12, so findet man, daß die Gewerbe, welche sich mit Schreinerei, Wagenbau, Bürstenmacherei und Korbmacherei beschäftigen, im Ganzen an Zahl der Unternehmen wie an Anzahl der beschäftigten Personen zunahmen, und zwar im

[1]) Vergl. hierüber auch das „Wochenblatt f. d. d. Holzhandel", 1899, Nr. 39.

oder Oelmühle vom Rad emporgehoben. Im Hinabfallen des Gatterrahmens schnitten die Sägezähne in den Stamm. Bis in jenen Mühlen ein Brett vom Klotz getrennt war, konnte ein Tag vergehen. Eine weitere Schwäche der kleinen Betriebe sind heute noch manchmal die dicken Klingen, welche stark reißen. Da der Verlust durch die breiten Schnitte kein unbedeutender ist, neigen die Klügeren dieser Sägmüller zum Rahmensägen. Hier kommt es nicht so genau auf die Schnitte an; es bleibt mehr feste Masse übrig. Ein anderer Nachtheil für diese kleinen Betriebe liegt darin, daß die Mühlen oft nur auf das Zerschneiden von Klötzen eingerichtet sind: die Werke sind an sich nicht so leicht für das Langholzsägen umzuändern; ferner fehlt sehr häufig der Platz für die größere Anlage.

In Bildung, Einrichtung, Schulung und Kapitalkraft sind diese kleinen Sägen den größeren weit unterlegen. Der ungünstige Standort zwingt oft die kleinen Unternehmen, sich im Winter für ein Jahr mit Stammholz zu versorgen; der Holzbezug aus fremden Thälern käme leicht zu hoch. Zur Zeit des Einkaufs kann der Sägemüller aber unmöglich die Aussichten der kommenden Geschäftszeit übersehen. Er spekulirt beim Einkauf im Winter immer auf die steigenden Preise des Frühjahrs und hat darin fast noch immer Recht bekommen. Wenn solche Hoffnungen sich aber einmal nicht erfüllen, dann ist der Mann für ein Jahr übel daran. Die größte Hilfe dieser Sägemüller ist das früher erwähnte Kreditsystem der Waldbesitzer.

Die kleinen Sägemühlbesitzer kaufen ihr Holz von den umliegenden Bauernhöfen zusammen und betheiligen sich an den Stammholzversteigerungen des Thals. Ihre Absatzquelle bildet die nahe Umgebung. Sind die Bedürfnisse der Gegend gedeckt, dann verkaufen diese Unternehmer ihre geschnittene Waare an die größeren Holzhändler vorne im Thal. So werden die ersteren von den größeren Betrieben abhängig. Die Käufer der Schnittwaare knüpften an deren Weiterbezug gewisse Bedingungen und drängten zur Anschaffung besserer Sägewerke. Man wies besonders auf die Erstellung mehrklingiger Sägen hin; der Grund wird sich im Folgenden ergeben. Mancherorts stellen die größeren Sägemühlen in gewissen Zeitabständen Preistabellen auf, nach deren Angabe den kleineren Kollegen die Abnahme ihrer Schnittwaaren versprochen wird.

Nicht selten versuchen diese kleineren Schwarzwaldsägemüller es

auch, mit dem Großhandel in Verbindung zu treten. Der Bauer kommt dann aber leicht in die gefährliche Lage eines Mannes, der mit einer komplizirten und keineswegs harmlosen Maschine arbeiten will, ohne dieselbe recht zu verstehen. „Vorschüsse", wie sie der Großhandel an die kleinen Sägemüller der Nachbarländer gibt, kennt man im badischen Schwarzwald fast gar nicht. Der Zweck dieser Vorschüsse ist, dem Händler die Bezugsquelle zu sichern. Besonders in Württemberg sind die Vorschüsse an die kleinen Sägebesitzer Regel, theilweise auch in Bayern. Der Grund ist nicht schwer zu finden. Der württembergische Staat giebt bei dem Holzverkauf keine Borgfrist, sondern fordert Baarzahlung. Da ist das Verlangen der Kleinunternehmer nach Vorschüssen begreiflich. In Bayern sind im Holzverkauf zwar größere Borgfristen üblich, da aber der Holzhandel beider Staaten längere Zeit Hand in Hand ging, wurden auch die Geschäftsgewohnheiten gegenseitig übernommen.

Der kleine Sägemüller besitzt fast regelmäßig zwei Pferde. In diesen liegt oft der Hauptverdienst; er fährt das geschnittene Holz zum Sammellager des Käufers oder zur Bahn. Neben der Sägerei treiben diese Unternehmer noch Landwirthschaft. Manchmal geht der Betrieb einer Mahlmühle mit dem Hauptgeschäft Hand in Hand. Nicht selten hält der Kluge noch eine kleine Wirthschaft, zu deren Besuch den Kunden das Warten auf die fertige Waare einlädt. Sehr oft trägt das nebenher gehende Geschäft die Sägerei. Buchführung und genaues Rechnen ist nicht die stärkste Seite bei diesen kleinen Geschäftsleuten.

Die obige Schilderung dürfte gezeigt haben, wie stark die Verhältnisse an der Wirthschaft der kleinen Sägebetriebe rütteln. Die Umänderung der Werke hat aber für die Eigenthümer eine schwerwiegende Bedeutung. Die neue Einrichtung arbeitet rascher. Das ehemals primitive Unternehmen braucht heute für die gleiche Arbeitszeit die zehnfache Menge Holz gegenüber früher. So wurde der Umsatz plötzlich gesteigert. Die Anpassung an den neuen Betrieb revoltirt entweder die Wirthschaft des Sägemüllers oder läßt ihn langsam aus der Reihe der Konkurrenten ausscheiden. Tabelle 13 gibt hierfür ein klares Bild.

Schon heute dreht sich in vielen unserer Thäler kein Mühlrad mehr; die häufigen Namen „Müllerbach" und „Mühlenbach" erzählen von den verschwundenen Betrieben, von denen sicher eine große An-

Eigenartig ist auch die Arbeitstheilung der Thäler. So schneidet z. B. das Murgthal heute vorwiegend Bauholz, das Bühlerthal fast nur Bretter.

Der Holzzuwachs der eigenen Gegend reicht den Sägemüllern mancher Thäler längst nicht mehr aus. Während z. B. aus dem holzreichen Murg- und Bühlerthal fast kein Stamm unzersägt herauskommt, treten die Sägemüller dieser Thäler noch in fast allen allen anderen Gebieten des Schwarzwaldes als Käufer auf. Tabelle 2 gibt hier bedeutsame Winke. Sie beweist, wie stark der Rundholzversandt der Eisenbahn innerhalb Badens in den letzten 15 Jahren zunahm, zeigt aber auch, daß württembergischer und bayerischer Wald unsern Sägen große Holzmassen liefert.

Eine auffallende Erscheinung in unserer Holznachfrage sind die Sammellager, welche die größeren Sägemühlen und andere Holzhandlungen am Rand des Waldes anlegten. Diese Holzhöfe ermöglichen es dem Käufer, die von den kleinen Betrieben zusammengekaufte geschnittene Waare zu sortiren und zu passenden Posten zu vereinigen. Die Errichtung der Sammellager ist bei uns ziemlich neueren Datums, eine Folge des Aufschwungs im Holzgeschäft. Ihre Entstehung fällt vor ungefähr 25—30 Jahre. Ehemals lagen diese Sammelstätten mehr vorn im Thal oder an Hauptknotenpunkten der Bahn. Nachdem die Zahl der Sammelstätten sich vergrößert hatte, rückten sie mehr in die Thäler hinein, in die Nähe der kleineren Sägemühlen. Die Sammellager nehmen einer Hauptschwäche der kleinen Sägebetriebe, der Lieferung kleiner Posten, die Wirkung und wahren so dem Waldbesitzer eine große Zahl seiner Kunden.

Während die kleinen Sägewerke manchmal nur „frei nach nächster Bahnstation" verkaufen, liefern die großen Firmen ihre Waare meistens frei bis zum Empfänger. Die Waare der größeren Sägebetriebe wird zum Theil dem Großholzhandel, zum Theil direkt dem Konsumenten übergeben. Verfolgen wir kurz im letzteren Fall den Vorgang:

Der Baumeister gibt seinem Zimmermann den Plan des künftigen Hauses. Nach dem Plan fertigt der letztere die Bauholzliste. Je nach der Art und Größe der Anforderungen derselben wird nun den einzelnen Sägewerken die Bauholzliste übersandt. Diejenige Firma, welche nach Preis und Lieferungszeit die günstigsten Be-

dingungen bietet, bekommt die Bestellung übertragen. Früher theilten sich manchmal mehrere Werke in die Bestellung. Ebenso ging in der vergangenen Zeit die Bauholzliste auch an den Zwischenhändler, der dann die Lieferung an die Sägemühlen weitergab und vertheilte. Je nach dem verlangten Holz unterscheidet man „Listenholz" und „Vorrathsholz". Das „Listenholz", das nach der Art seiner Verwendung für den einzelnen Zweck entsprechend der Bauholzliste besonders geschnitten werden muß, also für größere Bauten bestimmt ist, ist theurer. Das „Vorrathsholz", das im Vorrath zugerichtet werden kann und bei jedem Bau seine Verwendung findet, ist billiger. Das erstere wird nach Festmetern, das zweitgenannte nach Stück (ohne Festmeter-Berechnung) verkauft. —

Für einen Theil der Sägen des Schwarzwalds ist die Straßburger Holzbörse von Bedeutung. Seit den 40er Jahren finden diese regelmäßigen Zusammenkünfte statt. Besonders die Sägemüller des Kinzigthals suchen bei dieser Gelegenheit Konsumenten. Aber auch die anderen günstig gelegenen Thäler haben dort ihre Vertreter. Der Großhandel Mannheims bildet einen regelmäßigen Theil der Nachfrage.

Vor dem Verlassen dieser Schwarzwald-Holzkäufer darf ihre persönliche Eigenart nicht unberührt bleiben.

Der echte Schwarzwald-Holzhändler ist eng mit seinem Gewerbe verwachsen. Wir finden ihn in allen Schattirungen, vom Bauersmann in seiner Tracht, das rothe Wolltuch umgeschlungen, bis zum vollendeten Geschäftsmann, den nichts vom weltgewandten Kaufherrn unterscheidet.

Besonders unter den bäuerlichen Holzhändlern kann man heute noch Originale treffen. Ihr kerniger Humor, ihr frischer Witz findet treffliche Vergleiche zwischen ihrer Waare und dem sie umgebenden Leben. Der Holzhandel ist dem Schwarzwaldbauern so an's Herz gewachsen, daß der alternde Hofbesitzer häufig noch vom „Auszughäuschen" aus das Holzgeschäft treibt, wenn er auch die ganze übrige Wirthschaft der jüngern Generation übergeben hat.

Betrachten wir die Usancen unserer Thäler beim Beginn des Holzmarkts, so findet man die Erscheinungen jedes anfangenden Handels. List, Uebervortheilung und Betrug sind da nicht selten anzu-

treffen. Wer waren früher die Holzhändler? fast ausschließlich die Sägemüller; wie alle Holzhändler der einstigen Zeit genießen auch sie nicht den besten Ruf. Die fortschreitende Entwickelung brachte von selbst reelle Gesinnung.

Die Sägemüller mancher Schwarzwaldthäler, z. B. im Kinzigthal, im Renchthal, im Acherthal, waren noch vor wenigen Jahrzehnten auch als Lieferanten im Holzhandel geradezu unbeliebt. Die einklingigen, plumpen Säge-Einrichtungen der kleinen Werke ergaben schlechte Waare. Dazu nahm es der Kleinsäger mancher Thäler früher mit dem Maße nicht allzu genau. Er war im Ruf, daß er gern „zwängte", um mehr Bretter aus dem Stamm heraus zu bekommen; so waren seine Dielen am kleinen Ende etwas dünner. Man sagte den Sägebesitzern mancher Gegenden auch das unscharfe Einhalten der Vertragstermine und recht eigene Usancen im Sortiren nach.

Diese ehemaligen Bräuche der kleinen Sägemüller trugen nicht wenig dazu bei, daß die württembergischen, bayerischen und elsässischen Schnittwaaren im Handel unsere Bretter und damit auch unser Holz bedrängten. In jenen Ländern überwog viel früher als bei uns der Großsägebetrieb, der auch in der Größe der Posten manche Vortheile bot. Bei uns hatte die Kleinsäge bis vor Kurzem in den meisten Thälern das Uebergewicht.

Heute hat sich im Schwarzwald hier Vieles geändert. Die Sägemüller holten in den letzten Jahrzehnten mit großen Schritten das Versäumte ein. Die Waare unserer Thäler ist heute so konkurrenzfähig wie jede andere. Die verbesserten Maschinen, der zunehmende Einfluß der größeren Betriebe bewirkten es, daß der Markt fast völlig zurückerobert ist. Tabelle 2 und 14 beweisen es deutlich. Unser Schnittholzexport innerhalb Deutschlands nahm in großem Maße zu. Der Umsatz an geschnittenem Holz hat sich in den letzten 12 Jahren verdoppelt. Der Versandt Badens nach Mannheim hat sich innerhalb der gleichen Zeit um das Dreifache vermehrt. Badens Schnittholzempfang aus den deutschen Staaten nahm nach Tabelle 2 in ungleich geringerem Maß zu als sein Schnittholzversandt.

Heute liefern die größeren Sägen mehr Bretter, die kleinen mehr Rahmen. Der geglückte Versuch der Schwarzwaldsägemüller, den Marktplatz Mannheim zu umgehen und mit den Konsumenten direkt zu verkehren, zeigt sich in Tabelle 14 deutlich. Badens Eisenbahn-

versandt in die Rheinlande und nach Westphalen hat sich unverhältnißmäßig stärker vergrößert als der Export Mannheims dahin. Einen weiteren Schritt in dieser Richtung kann der Bau des Karlsruher Hafens bedeuten. Allerdings kommt es heute im Holzhandel nicht immer auf die billigste, sondern oft auf die schnellste Lieferung an. So geht heute manchmal Holz den Rhein entlang auf dem Schienenweg nach Holland; während früher die Bauholzlisten meist im Dezember ausgegeben wurden und eine Lieferung im April forderten, ist heute eine Lieferungsfrist von 3 Wochen, 14, ja 8 Tagen keine Seltenheit. Aber wenn der Karlsruher Hafen in Tiefgang und Einrichtung dem Mannheimer nahe käme, dann hat das Schwarzwaldholz zum ersteren bedeutend näher. In vielen Fällen könnte dann die billige Schiffsfracht schon in Karlsruhe beginnen. —

Die Betrachtung der Entwickelung der Sägemühlen in den einzelnen Thälern stützt sich auf Tabelle 13.

Herr Fabrikinspektor Dr. Föhlisch-Karlsruhe hatte die Freundlichkeit, mir die Fertigung von Auszügen aus den Akten der Fabrikinspektion zu gestatten. Auch an dieser Stelle spreche ich meinen Dank dafür aus.

Trotz des geringen Zeitabstandes der entsprechenden Ermittelungen glückt es auch hier, das wirthschaftliche Bild während einer interessanten Entwickelung zu studiren. Tabelle 13 bietet eine übersichtliche Darstellung der Sägebetriebe nach Zahl, Größe und Hauptthälern in den Jahren 1890 und 1895.

Wir sehen, daß die Thäler südlich des Höllenthals hier ein ganz anderes Bild aufweisen als die nördlich von Freiburg gelegenen Bezirke. In dem erstgenannten Theil des Schwarzwalds überwiegen die Kleinbetriebe. In den letzten fünf Jahren vollzog sich dort keine große, ersichtliche Aenderung. Von den 204 Sägemühlen sind 1890 nur 5 im Großbetriebe (mit einer Anzahl von über 15 Arbeitern). Bis 1895 vermehrt sich die gesammte Anzahl um 4 %. Die größeren Werke nehmen nicht bedeutend an Zahl zu.

Anders ist das Bild im nördlichen Theil des Schwarzwalds. 1890—1895 steigt die Anzahl aller Sägebetriebe um 19 %; die größeren Werke (mit über 15 Arbeitern) vermehren sich um 31 %, die Kleinbetriebe um 19 %. Die Anzahl der Unternehmungen mit Sägerei im Nebenbetrieb nimmt im südlichen Gebiet um 8 % ab, im nördlichen Theil um 160 % zu.

Auf die südliche Hälfte entfallen 1895 pro Quadratkilometer 0,07 Sägewerke, davon nur 2,4 % im Großbetriebe, 75 % im Kleinbetrieb. Auf das nördliche Gebiet kommen auf den Quadratkilometer 0,11 Schneidewerke, hiervon 8,6 % im Großbetrieb, 74 % im Kleinbetrieb.

10 % aller Schwarzwald-Sägewerke sind mit Motorkraft ausgestattet. So können diese Sägen bei Eisgang, Frost, Hochwasser und Wasserklemme weiter arbeiten. Sie sind vor Allem im Stande, größere Aufträge zu übernehmen, ohne vom Zufall des Wasserstandes abhängig zu sein. Diese Sägewerke sind im Einkauf unbeengter und vom nahen Forst unabhängiger. So hat sich das Einkaufsgebiet der großen Schneidemühlen verbreitert, zum Vortheil der ehemals zurückgesetzten Waldreviere. Die Nachfrage nach Holz mußte bei den vergrößerten Verhältnissen und bei den verbesserten Einrichtungen ungemein steigen. Aber der Sägewerkbesitzer hat heute freie Wahl; so kann nur derjenige Waldbesitzer die Hochkonjunktur voll ausnützen, welcher der Nachfrage angenehme Bedingungen bietet, mit einem Wort: seinen Wald- und Verkaufsbetrieb modern gestaltet.

Am Schluß dieses Kapitels liegt es nahe, zu untersuchen, wie hoch sich der Gewinn der Holzschneide-Anstalten beläuft. Muß der Waldbesitzer einmal selbst Schnittholz kaufen und hört er die Zahlen, welche allerdings vom Waldpreis des Holzes stark differiren, so ist er leicht versucht, an Riesengewinne seiner Abnehmer zu glauben. Betrachtet man die Sache genauer, so kommt man zu einem Resultat, das nicht so glänzend ist. Es können hier natürlich nur Durchschnittszahlen angegeben werden. Die Preise ändern sich nach Sortiment und Konjunktur. Die Gewinne sind zudem bei jedem Werk je nach Standort und Ausstattung zur gleichen Zeit verschieden. Die persönliche Tüchtigkeit der Leitung ändert hier, wie überall, viel. Je nachdem man namentlich die Ausnützung des Rohmaterials bei dem Bauholzschneiden und die Behandlung des geschnittenen Holzes versteht, differirt die Rente stark. Im ersteren Fall sinkt z. B. der Abfall bis auf 25 %.

(Siehe Tabelle auf S. 53.)

Rechnet man die nicht kleine Risikoprämie beim Holzankauf, die Steuern, die Miethe für die Lagerplätze und alle die sonstigen nothwendig fallenden Kosten zu den Ausgaben, dann sind die Erlöse nicht

Der Festmeter	a Kleine Sägemühle hinten im Thal	b Größeres Sägewerk vorn im Thal	c Großsägewerk in einer größeren Stadt
	ℳ	ℳ	ℳ
1. Durchschnittl. Ankaufspreis von Fichten-Stammholz (ab Wald) .	21	21	21
2. Transportkosten zur Mühle und Spesen	3	5	7,50
3. 33% Abfall	8	8,50	9,50
4. Sägerlohn (bei a und b inkl. Kost), Maschinenabnützung und andere Verwaltungsunkosten.	2,50	2	1,50
Sa. Unkosten	34,50	36,50	39,50
1. Erlös aus dem verkauften Schnittholz (ab Mühle)	36	38	41
2. Werth des Abfallholzes	0,50	1	1,50
Sa. Einnahmen	36,50	39	42,50

bedeutender als im übrigen Handel. Bei den größeren Sägewerken liegt ein Theil der Rente in der Ausfortirung.

Welches ist nun der Reingewinn der Holzhändler? Dies hängt nicht allein von der Größe des Betriebs und von der Geschäftsgewandtheit des Unternehmers, sondern auch davon ab, wie oft das Kapital im Jahr umgesetzt werden kann. Der kleine Sägemüller, der seine Waare vom Abnehmer fast immer sofort baar bezahlt bekommt, könnte vielleicht sein Kapital 4—6 Mal umsetzen, wenn er die nöthige Geschäftsgewandtheit hätte, und wenn ihm das nöthige Rohholz immer zur rechten Zeit zur Verfügung stände. Der Reingewinn dieser Unternehmer dürfte in den letzten Jahren etwa 6—8% betragen haben.

Der größere Sägewerkbesitzer setzt sein Kapital etwa 3 Mal im Jahr um. Er legt ebenfalls seinen Geschäften kurze Zahlungsfristen zu Grunde. Die Reingewinne dürften hier im großen Durchschnitt zwischen 7 und 10% schwanken. Dem Großholzhändler sind allerdings bei manchen Geschäften Reingewinne zwischen 20 und 30% nichts Seltenes. Es kommen aber auch Zeiten mit bedeutend kleinerem Verdienst oder gar mit Verlusten. Im Durchschnitt wird er wohl mit 10—15% Reingewinn rechnen dürfen. —

Vergleicht man die Gewinne des reinen Handels (Holzmakler,

Kommissionäre und Spediteure) mit der Rente der Sägewerke, so arbeitet das Kapital der Schneidemühlen mit bedeutend kleinerem Nutzen als die angelegten Summen der erstgenannten. Der Handel rentirt ja fast immer höher als das Gewerbe; in unserem Fall kommen den Zwischenhändlern noch unsere langen Borgfristen zu gut, so daß hier mit sehr kleinem Baarkapital ziemlich große Summen umgesetzt werden können.

Trotzdem wird dem Waldbesitzer die Rente seiner Abnehmer hoch vorkommen im Vergleich zu dem Reingewinn, den der Waldbesitz gestattet. Mehr als $2^1/_2$—3 % wird der fähigste Forstwirth seinem Eigenthum selten abringen. Wie kommt es, daß das Anfangsglied der Kette mit so geringem Nutzen zufrieden sein muß, während an seiner Waare später so schön verdient wird? Weshalb wirkt das „freie Spiel der Kräfte" hier nicht preisausgleichend? Man sollte erwarten, daß sich bei den Gewinnen der Abnehmer ihre Reihen mehren; die größere Anzahl würde sich mit steigenden Geboten um das Rohmaterial bewerben, bis die Gewinne der Holzproduzenten in richtiger Abstufung stehen zur Rente der Abnehmer. Die Gründe für dies scheinbare Mißverhältniß sind mehrfach. Man muß hier fünf Faktoren unterscheiden:

Einmal ist die angedeutete Lage der Waldbesitzer das Schicksal aller Urproduzenten. Erst die definitive Widmung der Waare zu einem bestimmten Zweck bringt höhere Erlöse. Der Werth des Rohmaterials wird keineswegs durch die höchstrentirende Verarbeitung, sondern durch die den wenigsten Gewinn abwerfende Art der Benützung bestimmt (Grenznutzen!). Das Waldprodukt wird nicht allein als Sägewaare, sondern z. B. auch als Rundholz verwendet, im letzteren Fall mit viel kleinerem Gewinn. Solange noch Holz zu solchem Zweck übrig ist, bestimmt dieser Verbrauch den Preis der gleichartigen Waare. Wenn aber die holzverarbeitenden Gewerbe mit dem Waldprodukt nach sorgfältiger wirthschaftlicher Erwägung auf ihr Risiko gerade die wichtigste und am höchsten rentirende Verwendung vornehmen, verdienen sie diesen höheren Gewinn mit vollem Recht.

Die vier weiteren Faktoren des größeren Nutzens der Sägewerke sind diesen Gewerben speziell eigenthümlich. An manchen kleinen Zeichen bemerkt man, daß hier günstige Konjunkturen des Holzhandels in ganz anderem Maß ausgenützt wurden, als es der Wald-

besitzer ahnte und in seinen Holzpreisen fühlte. Die Chancen des Preiskampfs sind immer derjenigen Partei günstiger, welche eine beschränkte Anzahl von Vertragspersonen hat. In Folge der fest gegebenen Anzahl Plätze, welche die Ausnützung der billigen Wasserkräfte gestatten, haben die Sägemüller in der Ausübung ihres Gewerbes eine Art Monopol. Ferner sind die Abmachungen unter den Käufern selten so dauernd und auf ihre Angebote so wirksam wie hier. Die inneren Ursachen hierfür sind später zu nennen. Dann verschleiert der eigenthümliche Wechsel in der Maßeinheit beim Einkauf des Rohholzes und dem Verkauf des Schnittholzes die Erfolge im Holzhandel. Endlich thun die früher behandelten Fehler der Waldbesitzer das Ihrige, weitere Betheiligung an der Nachfrage abzuschrecken. Hemmungen der Preisbildung finden sich in jedem Handel, selten aber so viele und so eigenartige wie in unserem Fall.

Weshalb verkauft nun der Waldeigenthümer nicht selbst seine Waare in möglichst weitgehender Verarbeitung? Die Zeit liegt hinter uns, in welcher der Waldbesitzer in gleicher Weise Holzproduzent und Sägemüller war. Heute stehen solchem Plan mannigfache Hindernisse im Weg. Eine moderne Sägemühle rentirt nur bei größerem Holzverbrauch. Der Staat und die Gemeinden, welche allenfalls genug Wald besäßen, um aus dem Holzhieb ein Schneidewerk zu speisen, sollen den Privaten keine Konkurrenz machen. Zudem hätten die bureaukratisch geleiteten Unternehmen sicher nicht die Reingewinne wie die Privaten, welche ihren Betrieb den Anforderungen des Tages anpassen können. Der Eigenthümer kleinerer Waldungen hätte entweder seine Mühle den größeren Theil des Jahrs stille stehen, oder er müßte fremdes Holz dazu kaufen. Hieraus entstanden ja unsere meisten Sägemühlen. Aber die größere Anzahl der heutigen privaten Waldeigenthümer wird sich hüten, diese Unsicherheit in ihre Einnahmen und solche Unruhe in ihr Leben zu bringen; so zieht der Waldbesitzer aus wohlweislichen Gründen die niedere Rente und den guten Schlaf vor.

Im Wald seinen Holzkunden ein Sägewerk zur Verfügung zu stellen, wäre ja wunderschön. Die Käufer könnten den theuren Transport für den Abfall sparen. Aber ist die Einrichtung der Mühle plump und unmodern, dann wird der Käufer sie nicht benützen; ist sie modern, dann würde ihr die wechselnde Hand der „Miethlinge" wenig wohl thun.

So kommt es, daß man die Sägemühlen, welche zufällig in die Hand des Waldbesitzers gelangen, entweder an Private verpachtet oder schleunigst abbricht. Letzteres Schicksal erreichte z. B. 1894 ein kleines Sägewerk in Obermulten (Amtsbezirk (Schönau), welches mit dem dazugehörigen Wald in den Besitz des Domänenärars gekommen war.

Kehren wir zu den Sägemüllern zurück. Ueberstieht man den Werdegang dieser Entwickelung, und vergleicht man Art und Zahl der Betriebe im Schwarzwald mit dem für ganz Baden ersichtlichen Bild (Tabelle 13), so kommt man zu einem Resultat, mit dem der Waldbesitzer sehr zufrieden sein kann. Trotz der Entwickelung der großen Werke nahmen die kleinen Sägemühlen nicht ab. Ohne Frage rückten die für die Nachfrage wichtigsten Sägewerke vom Wald weg, den großen Wasserläufen zu. Allein zwei Drittel aller Sägebetriebe des ganzen Großherzogthums sind auf den Schwarzwald konzentrirt, eine Folge der hier reichlich zur Verfügung stehenden Wasserkräfte. Von sämmtlichen Großsägewerken Badens (mit über 15 Arbeitern) entfallen 61 % auf dieses Gebiet.

Alle diese Unternehmen sind für den Waldbesitzer von höchstem Werth; nicht nur ihre Zahl und die Art der örtlichen Vertheilung, auch ihre Abstufung nach der Größe ist für das ganze Gebiet und jedes einzelne Thal von Bedeutung. Die größeren Sägewerke haben Kapital, Anpassungsvermögen und bessere Uebersicht. Alle günstigen Konjunkturen des Ankauf- und Absatzmarktes werden sofort erfaßt und ausgenützt. Die bessere Preisausgleichung in unserem ganzen Gebiet ist die wohlthätige Folge. Die kleineren Sägemühlen sind der Forstwirthschaft ebenso unentbehrlich. Das Holz findet durch diese einen stetigen und sicheren Absatz. Durch den Beizug der entfernteren Nachfrage fällt es in der Gegenwart einem intelligenten Waldeigenthümer leicht, einen neuen Zug in die Preisbildung zu bringen. Nach dem Vorhergehenden droht diesen jetzt noch bestehenden Kleinbetrieben keine direkte Gefahr. Jedenfalls hat der Waldbesitzer alle Ursache, sie zu schützen. Jedem denkenden Holzzüchter muß es auffallen, wie sich unter den größeren Sägemüllern die Stimmen mehren, welche beim Waldbesitzer auf Abschaffung der langen Borgfristen drängen.

Die Zellstoffbereitung, die jüngste Schwester der Holzindustrie, fand im Schwarzwald rasch eine Stätte. Die günstige

Wirkung, welche diese Fabrikation auf die Erweiterung des Nutzholzmarktes und auf dessen Preise gehabt hatte, wurde erörtert.

Baden besitzt nach dem Adreßbuch der Papier- und Papierstoffabriken von Gundter-Staib 1899—1900 18 Schleifereien und 7 Cellulosefabriken. Die Schleifereien sind fast alle im Schwarzwald gelegen. Von den Cellulosebetrieben treffen nur 4 auf dies Gebiet. Die genannte Anordnung der Schleifereien ist wohl dem Aufsuchen der billigen Wasserkraft zu verdanken. Die Lage dieser Betriebe in den Thälern ist für den Waldbesitzer günstig, da der Holzpapierfabrikant in seinem Holzbezug viel mehr auf die Holzvorräthe der engeren Heimath angewiesen ist.

Nach der Anzahl der Holzpapierfabriken geordnet, nimmt Baden in der Reihenfolge der deutschen Länder den vierten Platz ein. Vorher geht das Königreich Sachsen mit 279, Schlesien mit 113 und Bayern mit 68 dieser Unternehmungen.

Die Zellstoffgewinnung ist bei den einzelnen Holzarten verschieden.

Die Fichte liefert	56,99
„ Kiefer „	53,27
„ Buche „	45,17 % Cellulose[1]).

Wir sehen, weshalb diese Industrie — abgesehen von technischen Gründen — auf Fichtenholz abhebt. Am werthvollsten ist der Holzpapierindustrie Sterholz mit Rollen von über 10 cm Stärke und Stammholz IV. höchstens III. Klasse. Schneedruck, Windfall und Raupenschäden entwerthen das Holz für die Papierfabrikation keineswegs. Dagegen mindern Rothfäule, Ringschäle, Kernkrankheit und die Beschädigungen bestimmter Käfer den Werth der Waare für die Papierbereitung in hohem Grade. Käfer, die im Bast ihre Brutgänge bohren, verlangen tiefgehendes Abschälen der Rinde. Geradezu unbrauchbar für gute Ware wird das Holz durch das Eindringen des bekannten Nutzholzborkenkäfers, eines Hauptfeindes unserer Tanne. Die Absonderungen des Käfers färben das an die Gänge stoßende Holz. Das hieraus bereitete Papier wird fleckig.

Drehwuchs, excentrisches Wachsthum und vor Allem Aestigkeit erschweren die Verarbeitung des Holzes. Astwirbel, bei denen die

---

[1]) E. Kirchner, Technologie der Papierindustrie 1896 II, S. 39.

Aeste auf gleicher Ebene stehen, schaden weniger, da die Kreissäge die Astansätze mit der Abfallscheibe aussägt.

Für die Papierindustrie ist Rundholz am brauchbarsten. Bei Spaltholz halten die freien Flächen Schmutz und Rindetheile fest. Frisch geschlagenes Holz wird von manchen Fabriken bevorzugt, weil die Verarbeitung leichter und die Ausbeute größer sein soll.

Die Schleifhölzer werden vielfach im Wald zu 2,5 m langen Abschnitten zersägt. Der Grund hierfür wird später angegeben.

Das Gewicht der Waare wird nach dem Plätzen oder Schälen der Rinde durch Austrocknung zu mindern gesucht. Durch die gleiche Vorsichtsmaßregel beugt man auch der Pilz- und Insektengefahr vor.

Will der Waldbesitzer sich für Holz, das längere Zeit im Wald liegen bleibt, von Seiten der Papierindustrie gute Preise sichern, dann muß er sich hüten, die Stämme sauber schälen zu lassen. Die völlige Entfernung der Rinde bewirkt bei längerem Lagern das Reißen des Holzes. In die Spalten setzt sich bei dem Lagern, Laden und Transport so viel Schmutz, daß das Holz zur Fabrikation feiner Waare untauglich wird.

Am werthvollsten für diese Nachfrage ist durch seine Weichheit und schöne Farbe das Aspenholz. Die Fichtenwaare nimmt die zweite Stelle ein, da sie mittelweiches und ziemlich weißes Gefüge hat. Das Tannenholz ist röthlich; das Papier aus diesem Stoff zeigt leicht röthlich-bläuliche Töne. Dazu machen die Tannenfasern das Papier spröde.

Das Kiefernholz gibt dem Zellstoff eine ähnliche Farbe wie das Holz der Tanne. Aber die feinen Fasern der Kiefer bewirken, daß Kiefernwaare für manche feine Papiere bevorzugt wird.

Ferner benützt man zur Holzpapierbereitung noch die Birke, Linde, Rothbuche und Weide.

Ein Festmeter Nadelrundholz, mit Rinde gemessen, gibt im Durchschnitt 350 kg trocken geb. Schleifstoff oder 200 kg trocken geb. Zellstoff.

Für ein Ster Nadelholz bezahlt die Papierindustrie 4—10 Mk. Etwa die Hälfte unserer jährlichen Fichten- und Tannenholzproduktion ist nach Qualität und Preis der Papierindustrie zugänglich. Das neue Gewerbe verlangt ein mittelstarkes Sortiment, das

vorher nicht selten eine Verlegenheit für den Waldbesitzer war. Diese stärkeren, ziemlich astreinen Stangen fallen bei Durchforstungen in großer Masse an. Sie waren zu schwach für Gerüstholz und zu stark für Hopfenstangen. Bei der engen Stellung der Stangen ist es unmöglich, ihr Vorrücken in die nächste Klasse abzuwarten. So mußte man diese Waare früher zum Brennholz schlagen; nicht selten überstieg der Hauerlohn den Erlös. Um so willkommener war die neue Absatzgelegenheit, welche in unserer Waldwirthschaft geradezu eine neue Epoche begrenzt. Die rentabel gewordenen Durchforstungen werfen nicht allein einen schönen Gewinn ab, sondern führen auch das verbleibende Holz rascher einer werthvolleren Nutzung entgegen.

Heute haben unsere Papierfabriken nicht selten Mangel an geeignetem Holz. Tabelle 2 (Mündener forstl. Hefte XV, S. 127) gibt hierüber eigenartige Aufschlüsse. Besonders groß ist die Einfuhr von württembergischem und bayerischem Papierholz. Um sich heimisches Material zu verschaffen, werden manchmal Brennholzstere angekauft, welche erst nach genauer Ausfortirung Papierholz liefern. Der Rest wird dann als Brennholz weitergegeben. Die Papierfabriken erwerben bei günstiger Gelegenheit auch stärkere Stangen, von denen, nach Absägen des brauchbaren Schleifholzes, das obere Ende als Nutzholz ebenfalls wieder an den Mann gebracht wird.

Den Papierfabrikanten wäre es lieber, wenn der Waldbesitzer das Fichtensterholz auf 2 m, statt auf einen, ablängte. Anstatt vier sandiger Abschnittscheiben fielen dann jeweils nur zwei in den Abfall. Allein so gern man dem Kunden entgegenkommt, wird doch die Einengung der Konkurrenz für dies Holz ihre Bedenken haben. —

Nach Gundter-Staib S. 21 wurden 1897 in ganz Deutschland 1 600 000 fm Holz zur Papierbereitung verwendet. Hiervon sind

60 % Fichten- und Tannenholz,
35 % Kiefernholz,
5 % Laubholz, meistens Aspenholz.

Die Papierindustrie brauchte schon 1897 zur Papierfabrikation zwei Mal mehr Holzmasse als Stroh und Lumpen zusammen. Am meisten Holz konsumirt die Cellulosefabrikation.

Würde man den Holzkonsum der badischen Papierholzunternehmungen entsprechend dem Anzahlverhältniß unserer Etablisse-

ments zu deren Anzahl in ganz Deutschland rechnen, so käme man zu einem viel zu kleinen Resultat. Baden soll die größten Cellulosefabriken und von den größten Holzschleifereien haben.

Ein Kenner der Verhältnisse, Herr Papierfabrikant Köhler in Oberkirch, schätzt den heutigen jährlichen Holzverbrauch der badischen Schleifereien auf 40 000 fm, den Holzkonsum unserer Cellulosefabriken auf etwa 200 000 fm. Zu der Berechnung der erstgenannten Summe bot die durchschnittliche Wasserkraft und deren Leistung bei jedem Betrieb den Maßstab. Bei den Cellulosefabriken mußte der Konsum nach der Kocherzahl aller Werke und dem bekannten Verbrauch einzelner Unternehmen geschätzt werden. —

Bevor die Besprechung dieser letzten drei Nachfragegruppen endet, ist es unerläßlich, auf die eigenartige örtliche Vertheilung der Betriebe einen kurzen Blick zu werfen. Schon Christiani[1]) trennte nach vorwiegend administrativen Gesichtspunkten den Schwarzwald in einen südlichen und einen nördlichen. Das Renchthal bildete dem Genannten die Grenzscheide; die südliche Hälfte schien der nördlichen in mancher Beziehung nachzustehen. Im Folgenden wird die unbestimmt empfundene Thatsache statistisch bewiesen; nur ist aus guten Gründen das Höllenthal statt des Renchthals als Grenzlinie gewählt. Die Berechnung wurde auf Grund des Materials zu Tabelle 11 und 12 ausgeführt. Es ist interessant, zu sehen, welche Unterschiede in der Entwickelung so nahe gelegener Gebiete Standort und Geschichte bewirken.

	a Personen in den holzverbr. Gewerben beschäftigt		Zunahme im Prozent der Zahlen v. J. 1882	b Davon selbständig		Zunahme im Prozent der Zahlen v. J. 1882
	1882	1895		1882	1895	
Südl. Schwarzwald	14 390	13 652	—5	2724	2040	—25
pro Quadratkilometer	4,4	4,2	—	0,8	0,6	—
Nördl. Schwarzwald	20 116	22 588	+12	3806	2901	—24
pro Quadratkilometer	5,6	6,2	—	1,1	0,8	—

[1]) Christiani, Ueber die Arbeiterverhältnisse auf dem bad. Schwarzwald, 1894, S. 14.

	c Holzverarb. Gewerbebetriebe im Hauptbetriebe		Zunahme im Prozent der Zahlen v.J.1882	d im Nebenbetriebe		Zunahme im Prozent der Zahlen v.J.1882
	1882	1895		1882	1895	
Südl. Schwarzwald	2926	2314	−21	843	931	+10
pro Quadratkilometer	0,9	0,7	—	0,3	0,3	—
Nördl. Schwarzwald	4121	3272	−21	884	831	−6
pro Quadratkilometer	1,1	0,9	—	0,2	0,2	—

Während die Veränderung bei b und c im Süden und Norden des Gebiets auffallend übereinstimmt, weisen a und d geradezu entgegengesetzte Entwickelung auf. Die Lösung des Räthsels ist wohl die, daß die Holzgewerbe beider Gebiete in raschem Fortschritt begriffen sind. Nur war die Zeit der Entwickelung und damit auch deren Wirkung in beiden Gebieten eine verschiedene:

Die im südlichen Theil eingeführten Maschinen sparen Arbeitskräfte, die im Nebenbetrieb laufenden Holzverarbeitungsunternehmen empfinden bei der günstigen Konjunktur die stärkere Konkurrenz noch nicht als ihnen schädlich. Im nördlichen Gebiet haben die bedeutend früher vorgenommenen Verbesserungen der Betriebe eine Vergrößerung der Unternehmen und damit — trotz der Maschinen — eine Vermehrung der Arbeitsgelegenheit herbeigeführt. Eine Verdrängung der kleinen Kollegen ist die Folge.

Ueberblickt man die Gesammtheit unserer holzverbrauchenden Betriebe und die Menge der in ihnen beschäftigten Personen (Tab. 11 und 12), so bemerkt man eine starke Zunahme der in ihnen thätigen Personen, eine Abnahme der Hauptbetriebe, eine kleine Zunahme der Nebenbetriebe. Die Zahl der Personen, welche sich die Holzbearbeitung als Hauptberuf wählten, hat sich seit 1882 um 15 % vermehrt. Die Menge der selbstständigen Arbeiter ging um 24 % zurück. Mit einem Wort: es fand im Holzverarbeitungsgewerbe im großen Ganzen eine Konzentrirung statt. Die leistungsfähigen Firmen haben ihren Betrieb vergrößert. Die kleineren Unternehmer arbeiteten dementsprechend unter erschwerten Bedingungen und mußten einen Theil des Arbeitsfeldes den größeren abtreten.

Auf den Aufschwung der holzverarbeitenden Gewerbe waren Momente von Einfluß, die direkt diese Unternehmungen gar nicht berührten. Gänzlich unverwandte Industrien hoben sich und ver-

Vor dem Eintreten in die Schilderung bin ich verpflichtet, den Vertretern der großen Holzfirmen in Mannheim, Gernsbach, Heidelberg und Bruchsal, dem Sekretär der Handelskammer in Mannheim, Herrn Dr. jur. Emminghaus, und allen anderen Herren, welche mich auf diesem Gebiete orientirten, meinen Dank auszusprechen.

Man muß bei dem Mannheimer Großholzhandel drei Arten von Großkaufleuten unterscheiden:

1. Firmen, die Vollholz vom Schwarzwald wie von Württemberg, Elsaß und Bayern beziehen und diese Waare in Bauholz, Bretter, und selbst fertige Fabrikate (z. B. Thüren) verarbeiten. Die Produkte unseres Marktes, welche diesem Zwecke dienen, sind Fichtenhölzer und schöne Tannenwaaren.

2. Firmen, die unsere Waldprodukte geschnitten von Schwarzwälder Sägewerken beziehen, dies Holz umsortiren, aber dann unverarbeitet rheinabwärts weiterverkaufen. Der Empfang besteht hauptsächlich aus Brettern. Die Verträge verlangen hier meistens unsortirte Waare, brennbordfrei.

Endlich findet man 3. Firmen, welche rheinaufwärts fremdes Holz beziehen und dies verarbeiten. Letztere Kategorie des Holzhandels ist für unseren Schwarzwaldholzhandel nur insofern von Belang, als sie dem Konkurrenzholz den Weg in's Land ebnet.

Die beiden ersten Kategorien werden durch die geeignet gelegten Sammellager nicht unbedeutend unterstützt.

Selbstverständlich vollzieht sich diese Scheidung in Wirklichkeit nicht so scharf. Je nach dem Geschäftsgang bevorzugen Firmen bald mehr die eine, bald mehr die andere Chance der Konjunktur. Es wird z. B. auch Schwarzwald-Rundholz direkt weiter gehandelt. Neuerdings ist ein Handel in Rebstecken und Gerüststangen zwischen dem Schwarzwald und einzelnen Mannheimer Firmen im Aufschwung.

Der Hauptgrund für die Bedeutung Mannheims im Holzhandel liegt in seiner überaus günstigen Wasserstraße.

Die Kohlenschiffe, die rheinaufwärts meistens nicht viel weiter als Mannheim kommen, nehmen als Rückfracht Holz ein.

Der Wasserstand des Rheins ist bei Mannheim sehr konstant. Straßburg und Kehl lägen in mehr als einer Beziehung für unsern Holzhandel günstiger. Allein für den Tiefgang größerer Schiffe reicht bei dem jetzigen Rheinbett die Wasserhöhe nicht immer aus. Wenn

auch Kohlenschiffe zu Zeiten des höheren Rheinwasserstands die Fahrt nach Straßburg wagen, — die Fahrzeuge sind nie sicher, ob nicht ein rasches Sinken des Wasserspiegels sie zum längeren Festliegen im oberen Rhein verurtheilt.

Die Sortimentirung Mannheims ist die des rheinischen Holzverkehrs. Dessen Handelsplätze sind außer Mannheim: Kehl, Frankfurt, Mainz, Köln, Heilbronn, Aschaffenburg und Kostheim.

Das handelsmäßige Holz zerfällt in Vollholz, Sägholz und Spaltholz. Das Vollholz hat drei Unterklassen: Langholz, Balkenholz und Stückholz. Das Langholz zeigt die natürliche Stammform. Das Balkenholz ist durch Bearbeitung mehr oder weniger scharfkantig geworden. Das Stückholz entsteht durch einmaliges Durchspalten des Rundholzes.

Das Sägholz zerfällt je nach seiner Bearbeitung in Kantholz (Bauholz und Rahmen) und Schnittwaare (Dielen und Bretter).

Das Spaltholz gewinnt man durch feinere Zertheilung des Waldprodukts nach seinem Faserverlauf.

Uns interessirt zumeist das Langholz. Dieses wird hier sortirt in:

I. Kleinholz, Stämme bis zu 13 m Länge;
II. Mittelholz, Stämme von 15—16 m Länge;
III. Meßholz, Stämme von 17 m Länge und darüber:
IV. Holländerholz, Stämme von 18 m, und bei 18 m mit einem Durchmesser von 30 cm.

Selbstverständlich macht die Klasse im Preis der Waare einen Unterschied. Auf die obige Art der Eintheilung wurde vorn hingewiesen (Münd. forstl. Hefte XVI, S. 30). Sie gibt die beste Kritik für die „Klotzholzwirthschaft". Nur bei dem Holländerholz ist Länge und Durchmesser maßgebend; gerade diese Klasse ist aber beim Holzhandel aus gutem Grund nicht allzu sehr beliebt.

Zu den genannten vier Klassen treten noch die Pfähle, gerade Stämme in allen Längen mit einer Mittenstärke von 18—24 cm. Die Pfähle bilden, eingerammt, Häuserfundamentirungen in Holland. Unsere Schwarzwaldtanne wird hierzu bevorzugt. —

Oberhalb Köln wird das Langholz meistens nach Kubikmetern gehandelt. An den rheinischen Plätzen gilt jedoch noch vielfach das

„rheinische Wassermaß"; das Langholz wird dann schwimmend mit dem Gabelmaß vermessen. Als Maß wird der Fuß angewendet.

Das Rahmenholz bemißt man nach laufendem Fuß oder laufendem Meter. Die Stärke wird in Centimetern oder in Zoll angegeben.

Die Schnittwaaren zerfallen in:

I. reine und halbreine Waare (z. B. für Kehlleisten),
II. gute Waare (meistens für Schreiner),
III. Ausschuß (zu Bauholzzwecken und für Möbelfabriken [Unterholz]),
IV. fehlerhafte Waare (z. B. für Verschalbord und Kistenholz).

Die vier Sorten verhalten sich pro Festmeter im Werth zu einander etwa wie 8 : 5 : 4 : 3. Diese großen Preisunterschiede erklären die Vorsicht der Käufer beim Erwerb von Holz. Bei einer Waldwirthschaft, welche es an Durchforstungen und Aushieben mangeln läßt und so den Zuwachs an schlechtes Holz leitet, kann der Handel nur auf die geringer bezahlten Schnittholzsortimente rechnen. Die Folgen für die Waldrente sind klar.

Die Einordnung der einzelnen Waare in ihr Sortiment beruht auf persönlicher Schätzung, die sich nach den Usancen des Handelsplatzes herausbildet. Für die Vornahme dieses Geschäfts sind besonders im Brettergeschäft gründliche Kenntnisse über die Qualität der Hölzer Voraussetzung. Die Anhaltspunkte für die Sortirung der Schnittwaare bilden die Art, die Anzahl und Größe der „Aeste", die Farbe, der Schnitt, die Zärte, der Faserverlauf und andere Merkmale des Schnittholzes.

Die Vermessung der Schnittwaare ist in unserem ganzen Handelsgebiet sehr uneinheitlich. Nicht selten mißt man hier die Länge nach Meter, die Breite nach Zoll, die Dicke nach Millimeter.

Der badische Großholzhandel steht mit seinen eigenartigen Meßmethoden nicht allein. Wirft man z. B. einen Blick auf das reichsländische Absatzgebiet, so finden wir bei der Messung kein erfreulicheres Bild. Das Rundholz wird dort vielfach nach französischer Usance „auf's Fünftel" gemessen. Man muß dabei eine recht kompli-

zirte Rechnung anstellen, bei welcher am Schluß der gefundene Inhalt vom wirklichen bis zu 50 % differirt.

Man weiß im allgemeinen Verkehr kaum noch, wie nach Fußmaß gerechnet wird; im Holzhandel liegt auf dem gleichen Markt friedlich Holz neben einander, welches das Maß des englischen, rheinischen, württembergischen, bayrischen, badischen Fußes trägt. Im „Deutschen Holzhändler-Kalender" von E. Laris, 1898, sind S. 72 „die in den deutschen Staaten im Holzhandel üblichen Maßeinheiten" angegeben. Wir finden 31 Staaten mit 28 verschiedenen Fußmaßen angeführt. Die oben angegebenen Proben zeigen, wie es um die Einheitlichkeit in Maß und Messung auf dem gleichen Gebiet bestellt ist.

Man kann in Deutschland fünf große Holzhandelsgebiete unterscheiden: 1) das norddeutsche mit ungefähr 24 Plätzen, von denen fast jeder sich eigene Usancen und eigenes Maß leistet; 2) das schlesische; 3) das sächsische; 4) das süddeutsche und rheinische; 5) das reichsländische Holzhandelsgebiet. Jedes Gebiet hat eigene Sortimentirung, andere Maße und besondere Usancen in den Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Die Gebräuche sind zudem nicht einmal überall schriftlich niedergelegt[1]).

Diese eigenthümlichen Verschiedenheiten sind sonst das Kennzeichen von gegenseitig abgeschlossenen Handelsgebieten. Der moderne Verkehr, unterstützt durch Kanäle und Eisenbahnen, hat in der Uneinheitlichkeit der Holzhandelsusancen erstaunlich wenig gebessert. Einzelne große Holzfirmen zeigen allerdings in neuester Zeit das Bestreben, hier, so weit es ihnen möglich ist, Wandel zu schaffen. So dürfte z. B. die einheitliche Einführung des Metermaßes in unserem Holzhandelsgebiet in nicht allzu langer Zeit zu erwarten sein.

Ein Hauptgrund zu dieser in unserem Wirthschaftsleben fast einzig dastehenden Unordnung dürfte der sein, daß bei der Waare Holz kein Wechselaustausch zwischen den Vertragspersonen stattfindet, sondern nur ein einseitiges Weitergeben des Waldprodukts. Die einzelnen Lieferanten beschicken meistens lange Zeit hindurch ein bestimmtes Absatzgebiet und haben sich an die Sitten ihrer Abnehmer gewöhnt.

[1]) Vergl. E. Laris, 1899, Die Handelsusancen im Weltholzhandel- und -Verkehr; und L. Beerwald, 1891, Die Usancen im Holzhandel der Handelsplätze.

Daß diese Usancen des Holzhandels Manchen vom Mitbewerb fernhalten, der nicht bei jeder Lieferung den größten Prozeß entstehen sehen will, ist klar.

Der Großholzhandel wünscht mancherorts mit dem Waldbesitzer direkt in Verbindung zu treten. Bei den jetzigen Zuständen wird der Holzzüchter sich in den meisten Fällen hüten, in diesen geheimnißvollen Handel einzutreten. Der Zwischenhändler bietet vielleicht weniger, aber die Vertragsbedingungen stehen deutlich und klar im Versteigerungs-Protokoll.

Diese mangelnde Klarheit und Einheitlichkeit der Usancen hat aber auf die Waldrente auch einen indirekten, aber schwerwiegenden Einfluß. Der kleine Sägemüller, einer unserer Hauptabnehmer, kann schwer mit dem Großhandel verkehren, um so schwerer, als er meistens keinen größeren Posten mit einem Sortiment zusammenbringt. Hat z. B. der kleine Sägebesitzer einen Waggon Holz nach Mannheim geliefert, dann heißt es plötzlich: „der Wagen steht zu Ihrer Disposition". Sicher werden manchmal Fehler von diesen Lieferanten gemacht, aber wie soll sich der kleine Mann orientiren?

Von nicht geringem Vortheil für die ganze Reihe der Betheiligten bis zurück zum Waldbesitzer des Schwarzwalds dürfte es deshalb sein, wenn z. B. in Mannheim vereidigte Sortirer aufgestellt würden. Diese müßten auf Verlangen von einer der beiden Vertragspersonen in Thätigkeit treten. Ihre Sortirung ist dann für beide Theile maßgebend und bindend. Diese Einrichtung wäre zugleich erzieherisch für die kleinen Sägemüller. Bis jetzt kommt es im Handelsverkehr zwischen Großhandel und Kleinsägemüller viel auf die Gefälligkeit der Käufer an. Mit anderen Worten: Die Peinlichkeit der Abnahme und die Strenge der Sortirung hängt oft davon ab, ob der Käufer Holz braucht oder nicht.

In die Kosten des Sortirens könnten sich die beiden Vertragspersonen theilen. Aber selbst wenn der Antragsteller diese Ausgaben allein tragen müßte, wäre die Neuerung oftmals für den letzteren kein Schaden. Der Preis für die Sortirung eines Waggons stellt sich heute ungefähr auf 5 Mk.; ein Mann kann im Tage leicht zwei Waggons sortiren. Also stellt sich die Sortirung pro Brett ungefähr auf 1 Pf.

Es ist das Merkmal praktischer Einrichtungen, daß ihre Anfänge

sich still und unbemerkt von selbst im Erwerbsleben einstellen. Dieses Kennzeichen hätte der obige Vorschlag. Im „Hamburger Regulativ“[1]) z. B. spielt bei der Messung von Bauhölzern ein sachverständiger, beeidigter Vermesser eine Rolle. Dessen Messungsatteste sind in strittigen und in solchen Fällen maßgebend, in welchen er von einer der Parteien zugezogen wird. In dem Mannheimer Holzhandel selbst finden sich ähnliche Ansätze. Heute schon liefern manche Firmen nur unter der Bedingung, daß der Sortirer bestimmter Häuser bei der Uebernahme ihre Waare sichtet. In Streitfällen bestimmen die beiden Unternehmer je einen ihnen passenden fremden Sortirer. Letztere wählen einen Dritten. Die nun zu Stande kommende Sortirung wird dem Kaufvertrag als bindend zu Grunde gelegt.

Diesen Ausweg hat unser Sägemüller nicht, wenn seine Waare nicht angenommen wird. Er muß dann den Waggon Bretter entweder anderweitig und meist billiger losschlagen oder ihn mit großen Kosten und Umständen zurückholen. Seine Lust, nach solchen Erfahrungen mit dem Großhandel weiter zu verkehren, läßt sich denken.

Mit Hilfe der fakultativen, vereidigten Sortirer dürfte sich an einem Holzhandelsplatz mit der Zeit eine offizielle Sortirung herausbilden. Nähmen andere Handelsplätze diese Institution ebenfalls an, dann wäre es nicht unmöglich, daß bei dem Austausch der Sortirer die „deutsche Sortirung“, wenigstens in den Grundzügen, einheitlich würde.

Die Berechnung, nach welcher die Sägemüller das geschnittene Bauholz übergeben, wurde erwähnt (S. 18.) Die Klotzwaare (ungesäumte Bretter) setzt man einfach wieder zur alten Stammform zusammen und stellt bei dem Ausmaß die Länge des Stammes fest. Hierauf ermittelt man die Stärke der einzelnen Bretter. Letztere sind manchmal gleich dick geschnitten; bei größeren Stämmen sind die Seitenbretter dünner, die Mittelbretter dicker. Die Breite der aufgeschichteten Bretter wird nach einander auf der schmäleren Flachseite in der halben Länge des ehemaligen Klotzes gemessen. Das Produkt dieser Berechnung gibt den Kubikinhalt, nach dem die Waare verkauft wird. Einzeln wird ungesäumte Waare nach dem Quadratmeter gehandelt.

[1]) L. Beerwald, 1891, Usancen im Holzhandel der Haupthandelsplätze, S. 55.

Gesäumte Waare bezahlt man nach 100 Stück. —

Welches ist nun der Umsatz des Mannheimer Platzes? Nicht der ganze badische Schwarzwald ist ein Holzlieferant Mannheims. Zieht man durch Freiburg senkrecht zum Rhein eine Linie quer über den Schwarzwald, dann ist dadurch ungefähr das Haupteinkaufsgebiet Mannheims in unserem Territorium begrenzt. Seit den 80er Jahren kommt kein Schwarzwaldholz mehr auf dem Floßweg nach Mannheim. Deshalb ist in der Eisenbahnstatistik (Tabelle 14) der Mannheimer Holzempfang aus unserem Gebiet trefflich zu übersehen.

Man bemerkt in Tabelle 14, daß sich im Lauf der letzten zwölf Jahre der Holzempfang Mannheims aus dem badischen Gebiet pro Jahr beinahe verdreifacht hat. 89 % der Masse ist Schnittholz.

Ebenfalls sehr stark nahm nach der Statistik der Empfang an elsässischem, hessischem und württembergischem Holz zu. Bayerns, Preußens und Lothringens Import blieb sich innerhalb der 12 Jahre ziemlich gleich.

Der Holzversandt Badens nach Mannheim macht 1885 nur ein Siebentel der gesammten Holzeinfuhr auf diesem Handelsmarkt aus; nach Tabelle 14 steigt der Antheil an badischem Holz bis 1897 auf ein Fünftel.

Ueber das zu Wasser vom Ausland über Mannheim bezogene Holz berichtete Abschnitt II (Mündner forstl. Hefte XV, S. 88). Die Summen sind sehr bedeutend. Jene pro Jahr eingeführten Holzmengen betragen ein Drittel der gesammten Nutzholzproduktion des Schwarzwaldes.

Vergleicht man für das Jahr 1898 den Empfang Mannheims an badischer, sonstiger deutscher und außerdeutscher Waare in Tabelle 14, so sieht man, daß das fremde Holz im ganzen Mannheimer Import die badische Konkurrenz beinahe um das Dreifache, im Schnittholz aber nur noch um das Doppelte übertrifft.

Das Hauptabsatzgebiet Mannheims ist Rheinland und Westphalen. Da diese Hölzer meistens den Wasserweg gehen, ist Tabelle 14 nicht mehr maßgebend. Leider sind diese Ziffern des Wassertransportes nicht zu ermitteln. Beim Versandt auf dem Schienenweg empfängt die bayrische Pfalz, hierauf Preußen das meiste Holz. Dann reihen sich mit ungefähr gleichen Zahlen Württemberg, Hessen und Elsaß an. Der Eisenbahnversandt Mannheims nach außer-

deutschen Ländern ist nicht bedeutend. 90 % dieses Versandts geht in die Schweiz.

Obige Zahlen beweisen, daß der Holzverkehr Mannheims in den letzten 12 Jahren im Empfang wie im Versandt gestiegen ist. Man hört in Mannheim Klagen über einen Zurückgang des Holzgeschäfts. Dem Umsatz nach verlor der Mannheimer Markt sicher nicht an Bedeutung, wenn auch sonst sich Manches geändert hat. —

Ein unentbehrliches Glied unseres Holzmarktes ist der reine Handel. Wie bei jedem „Handel" im engsten und eigentlichsten Sinn, so ist auch im Holzgeschäft hier vorausgesetzt, daß die Waare in der Form unverändert weitergegeben wird[1]). Wenn der Holzkäufer durch Umsortiren die Zusammensetzung der einzelnen Posten ändert, bleibt dennoch die Beschaffenheit des einzelnen Handelsgutes in der Form die gleiche; so fallen also die Geschäfte mit dieser Thätigkeit ebenfalls in diese Kategorie.

Die Träger dieses Handels gehören ziemlich selten einer eigenen Art von Kaufleuten an. Der reine Handel wird in vielen Fällen nur neben dem anderen Holzgeschäft getrieben, wenn das unmittelbare Weitergeben der Waare Vortheile bietet. Wir sind schon einer Reihe von solchen Händlern begegnet:

Der kleine Sägemüller verkauft z. B. das erworbene Holz auch unverarbeitet, wenn ihm beim Verkauf des Stammholzes Gewinn winkt.

Das größere Sägewerk kauft neben seinem Schneidebetrieb die Schnittwaare der kleineren Kollegen an.

Der Stangenhändler gibt die Stangen auch ohne weitere Raffinirung weiter.

Aber auch die übrigen Großholzhändler setzen Rundholz wie Bretter in manchen Fällen weiter um, ohne die Waare zu verändern. Trotzdem trifft man auf dem Holzmarkt Kaufleute, welche den reinen Handel als Hauptgeschäft wählten.

Bis jetzt wurde nur die Thätigkeit solcher Holzhändler beschrieben, welche die Waare Holz für sich erwerben, um sie verarbeitet oder un-

---

[1]) Im Holzhandel hört man oft statt dieses „Handels im engsten Sinn": den Ausdruck „Zwischenhandel", was in der Staatswissenschaft etwas ganz Anderes bedeutet.

verarbeitet weiter zu verkaufen. Nun ist aber der Verkehr zwischen Produzent und Konsument nicht selten noch einer anderen Art des Holzhändlers zu verdanken: dem Holzmakler. Makler nennt man jeden, der gewerbsmäßig Geschäfte oder Verträge für andere Personen vermittelt. Der „Kommissionär" oder „Holzagent" kauft und verkauft im eigenen Namen, aber für Rechnung eines Auftraggebers Holz. Dem Waldbesitzer gegenüber tritt er wie jeder andere Käufer auf. Der Kommissionär hat nur Provision in Prozenten der durch ihn gehandelten Waare (Nettofakturabetrag). Selbstverständlich kann der Kommissionär mehrere Geschäfte vertreten.

Eine Abart von dem Kommissionshandel ist das Speditionsgeschäft; es hat die gewerbsmäßige Besorgung von Güterversendungen für fremde Rechnung zur Aufgabe. Der Zweck der Spedition ist meistens diskrete Weiterbeförderung der Waare: Der vom Käufer beauftragte Lieferant bestellt sein Handelsgut bei einem Dritten. Letzterer sendet die Waare an den Ort des definitiven Empfängers, aber an den Spediteur. So bleibt der eigentliche Absender dem Empfänger verborgen und umgekehrt. Der Spediteur hat als Lohn feste Sätze oder einen vereinbarten Tarif pro Stück oder Gewicht. Spedition und Kommission liegt oft in einer Hand. Nicht selten geht ein Holzhandel auf eigene Rechnung nebenher.

Es liegt nun der Gedanke nahe, daß der Nutzen, welcher den reinen Händler trifft, ein unverdienter sei. Sieht doch oft ein solcher das Holz gar nicht, das in seinem Auftrag versendet wurde; es wird von dem Händler nicht selten direkt vom Produzenten zum Konsumenten geleitet. Verkehrte der Waldbesitzer oder der Sägemüller direkt mit dem Konsumenten oder mit dem Großhandel, dann wäre ihr Gewinn an der Waare ein höherer. Der Unternehmerverdienst des Händlers käme dessen Lieferanten zu gut.

Die Thätigkeit des Händlers könnte nun allerdings manchmal zu Gunsten des Produzenten ausgeschaltet werden. Die Mittel hierzu wurden angedeutet. In vielen Fällen ist aber dem Holzhandel die oben beschriebene wirthschaftliche Thätigkeit unentbehrlich. Man hat den Händler den Pionier für die Ausdehnung des Holzmarktes genannt. Der Händler verdient heute diesen Namen nicht weniger wie früher.

Dieser Holzhändler ist deshalb so wichtig, weil er in Folge seiner genauen Kenntniß des engeren und weiteren Marktes in beide Inter-

essenkreise hineinsieht: in den des Produzenten und den des Konsumenten. Wenn z. B. eine Möbelfabrik Holz braucht, so weiß der Händler von vornherein, welche Art von Holz benöthigt wird. Er kennt die Bestände der Gegend und die Vorräthe der Sägewerke. Unser Kaufmann ist orientirt, welcher Sägemüller gerade dies Quantum Holz in der verlangten Qualität liefern könnte.

Eine Hauptrolle spielt der Makler bei Holzverkäufen des kleinen Waldeigenthümers. Der Bauer hat es nicht gern, wenn es bekannt wird, daß er Holz verkaufen möchte. Er glaubt, der Nachbar zieht daraus einen Schluß auf seine Vermögenszustände. Allerdings schwächen sich diese Waldbesitzer durch diese Art des Holzverkaufs die Konkurrenz nicht unbedeutend. Aber eine Reihe von Momenten begünstigen diese Art des Verkaufs. Das Holzquantum ist manchmal zu klein, um eine besondere Versteigerung rentiren zu lassen. Der Waldbesitzer ist oft zu ungewandt, um auf dem größeren Markt mit seinen eigenartigen Usancen direkt auftreten zu können. Dem Holzzüchter fehlen die Mittel, um seine Waare durch nähere Verbringung zum Markt günstiger zu stellen. Dazu mangeln die Kenntnisse über die Verhältnisse des Eisenbahntransports und vor allem die Adresse der Nachfragenden.

Eine andere Gattung der Händler hält einen Lagerplatz, sortirt die angekaufte Waare der kleinen Sägemüller aus und hält so allerlei Holz gesondert für jeden Bedarf bereit. Der Kunde, der z. B. ein Haus bauen will, kommt, sucht sich das Gewünschte in trockener, sofort verwendbarer Waare aus und nimmt das Erworbene gleich mit. Wollte ein kleiner Gewerbetreibender, z. B. ein Schreiner, all' sein Holz vom Waldbesitzer kaufen, so hätte er so viel für ihn unbrauchbaren Abfall, daß er bei dem Händler trotz der höheren Preise billiger fährt.

Auch der Konsument ist oftmals, selbst bei Kenntniß der Bezugsquelle auf den Händler angewiesen. Bezieht z. B. der Konsument mittelst der Eisenbahn Schnittwaare direkt vom Sägemüller, dann gibt der letztere „Zulast", um den Waggon auszunützen. Der Kunde bekommt dann Waaren, die er gar nicht will und brauchen kann. Der Händler weiß aber auch die Zulast an den Mann zu bringen. Verbittet sich der Konsument die Zulast, dann verteuert sich die Sendung durch den kostspieligeren Transport.

Mit einem Wort: Der Händler spart dem Produzenten Mühe

und Riſiko auf der Suche nach dem Konſumenten. Dieſer Handel ſpielt aus gutem Grund in dem Holzmarkt der Waldbeſitzer eine größere Rolle. Man bemerkt in der Entwickelung jedes Marktes die Tendenz der Produktion, direkt mit dem Konſumenten zu verkehren. Zuerſt geht der Tauſch einer Waare im engſten Kreis vor ſich. Der Austauſch hat etwas Gelegentliches. Dann beginnt der Handel ſeine Thätigkeit und verbindet den Lokalmarkt mit dem Fernmarkt. Endlich ſpäht der Produzent über den Händler hinaus und ſucht die Fäden zu erhaſchen, welche ſeine Waare direkt mit dem Verbrauch verbinden. Im Holzhandel des Waldbeſitzers verfolgten wir dieſe Entwickelung. Nur haftet das Merkmal des Gelegentlichen dieſem Handel in beſtimmten Kreiſen viel länger an: Bei kleinem Beſitz ſetzt der Holzſchlag und damit auch der Verkauf immer eine gewiſſe Zeit aus. So iſt das Anknüpfen dauernder Beziehungen erſchwert.

Wollen wir am Schluß dieſes Abſchnittes die ganze Nachfrage im Holzhandel unſerer Waldbeſitzer ſehen, ſo bietet Tab. 10 (Mündener forſtl. Hefte XV, S. 132) einen Geſammtüberblick. Wir bemerken, wie in faſt allen Gebieten neben der heimiſchen Konkurrenz die Sägemüller beſtimmter Thäler immer wieder als Käufer auftreten; das Murg- und Bühlerthal ſendet ſeine Vertreter überall hin. In dieſes ziemlich konſtante Bild bringen aber oft plötzlich andere Vertreter des Großholzhandels Bewegung. Bisher im Thal unbekannte, ganz entfernte Zellſtoffwerke, Waggonfabriken und Sägebetriebe betheiligen ſich manchmal bei mangelndem Arbeitsmaterial an den Verſteigerungen.

So hat unſer Holzhandel in den letzten Jahrzehnten viel von ſeiner alten Gemüthlichkeit verloren, — zum größten Vortheil für den Holzzüchter.

Wir können von der Beſprechung des Schwarzwald-Holzmarkts nicht ſcheiden, ohne noch zuletzt auf eine ſeiner intereſſanteſten Erſcheinungen einen Blick geworfen zu haben: auf die Vereinigungen der Betheiligten, auf die Kartelle.

Alle Kartelle haben den Zweck, die Konkurrenz durch freie Vereinigung der Unternehmer einzuſchränken. Die Ringe der Produktion ſind ſonſt meiſtens älter als die Ringe des Handels; der Preiskampf unter den Produzenten trat früher ein, als in den Kreiſen des freier wählenden und weiter blickenden Handels. In unſerem ehemaligen

Holzmarkt waren aber die Genossenschaften der Produktion und des Handels meist identisch, wie die Geschichte der Flößereiverbände lehrt. Das schwer transportable Gut zwang dem Produzenten auch noch die Mühe der Verfrachtung und des Handels auf.

Die neuere Zeit spaltete die ehemals Vereinigten fast überall in die zwei Kreise: in Waldbesitzer und Holzhändler. Die Holzhändler wußten überall sehr früh ihr Interesse durch Koalitionen zu wahren. Es ist auffallend, daß der erste bekannt gewordene Verband von Abnehmern ein Kartell von Holzhändlern ist. Den Holzhändlern von Nordfrankreich gelang es zuerst, für einen weiteren Kreis die Einkaufspreise der Waare festzusetzen und im Voraus Strafen für den Bruch der Vereinigung zu bestimmen[1]).

Die große Unbeweglichkeit und die räumliche wie soziale Trennung der einzelnen Waldbesitzer macht bei uns eine förmliche Verabredung schwer, während die Nachfrage viel leichter den Weg zur Preisverabredung findet. Ruft doch der Holzzüchter selbst zu bestimmt wiederkehrenden Zeiten die Konkurrenten zusammen! Der Großwaldbesitz, besonders der des Staates, hat ja allerdings durch die straffe Organisation die Mittel in der Hand, die einzelnen Wirthschafter über ein gemeinsames Vorgehen zu verständigen. Wie die Geschichte unseres neueren Holzhandels lehrt, waren jedoch die Koalitionen der Nachfrage oftmals stärker als jene Regelung.

Wo der Markt des einzelnen Gebiets in Folge mangelnden Verkehrs, schlechter Wege und der Geschäftsungewandtheit der Waldeigenthümer noch ein beschränkter ist, da spielen die Sägemüller des Thals in der Nachfrage die Hauptrolle. Diesen ist früher der Waldbesitzer auf Gnade und Ungnade übergeben. Dabei vertheilten die Holzschneidewerke die Nachfrage in den einzelnen Thälern unter sich. Kein Holzhändler des anstoßenden Gebiets kommt dem einheimischen in das Gehege. Im Thal selbst sind Preisverabredungen unter den Holzkäufern die Regel; die angebotene Holzmasse wird nach Sortiment und Abtheilungen den einzelnen Käufern zugewiesen. Solche Ringe dauerten Jahre lang. Es bedurfte des ganzen Geschicks der einzelnen Wirthschafter, die Manöver der Holzhändler zu durchkreuzen.

Ueber diesen Punkt kann man in den Akten und von den Inter-

---

[1]) Rob. Liefmann, 1897, Die Unternehmerverbände, S. 138.

essenten selbst ganze Romane erfahren. Es kam vor, daß die Holzhändler das Holz, das sie durch gegenseitige Abmachung sehr billig erhalten hatten, sofort nachher auf's Neue unter sich versteigerten und den beträchtlichen Gewinn vertheilten. Der Holzzüchter konnte dann nachträglich den wahren Werth seiner Waare erfahren. Bis 1866 waren z. B. im Murgthal bei Verwerthungen von Holz aus dem Domänenwald bei einer solchen „Nachversteigerung" Mehrerlöse von 3000 und 6000 Gulden keine Seltenheit. Oder man bestimmte, daß die glücklichen Gewinner einzelner Prachtstämme den Genossen, welche so bescheiden im Hintergrunde geblieben waren, eine gehörige Weinspende liefern mußten. Heute sind diese goldenen Zeiten für die Holzkäufer vorüber. Wenn sich Umwälzungen in einem Geschäftszweig vorbereiten, dann haben Diejenigen, welche in kluger Wahl oder in Folge eines Zufalls die Situation ausnützen können, die Hauptgewinne. Merkt die größere Menge den Vortheil, dann drängt sie sich ein; bald sinkt nun die Profitrate aller Unternehmungen auf den bescheidenen Durchschnittssatz. Die gestiegene Anzahl kapitalkräftiger Kunden, die größere Entfernung, in welcher heute alle Konjunkturen im Holzgeschäft des Umkreises auf einen Verkauf einwirken, und nicht zuletzt die modernen Verwerthungsmethoden der Waldbesitzer mindern den Preisdruck der Ringe.

Selbstverständlich sind aber diese Abmachungen der beisammen wohnenden Holzkäufer heute noch bei jeder Versteigerung wirksam. Eine Firma hält vorher Umfrage bei den Geschäften mit gleichartigem Holzbedarf, vertritt bei dem Verkauf alle übrigen und vertheilt dann das erworbene Holz. Sicher können große Aufträge jederzeit eines dieser Geschäfte zu alleinigem Vorgehen drängen; dies gehört aber zu den Ausnahmen. Man würde den Unternehmern ein höchst geringes Maß wirthschaftlicher Einsicht zutrauen, wenn man an das Unterlassen dieser so naheliegenden und leichten Verabredung glaubt. Aber die Betheiligung der entfernten, oft unsicheren, jedoch stets erwarteten Nachfrage zwingt den Einzelring zu besseren Preisen. So ist bei einem modernen Wald- und Verkaufsbetrieb zur Zeit diese Gefahr für den Waldbesitzer nicht so drohend.

Werden jedoch bei abnehmender Konjunktur die einzelnen Gewinne spekulativer Firmen spärlicher, dann ist das Eingreifen entfernter Unternehmungen nicht mehr zu erwarten. Man zieht nun in der

ganzen Branche einen kleineren Durchschnittsgewinn den selten werdenden großen Einzelgewinnen vor und opfert seine Selbstständigkeit. Jetzt tritt neben oder an die Stelle der losen, mündlichen Abmachungen der Nachfrage leicht die schriftliche Form des Kontrakts mit ihrem Anhang von Konventionalstrafen und Kautionshinterlegungen. Erst binden sich wenige, endlich sind alle größeren Firmen am Ring betheiligt. Ehemals trifft das unpünktliche Einhalten der Abmachung Schelten und ein kleiner Verdruß als einzige Strafe. Nun bedrohen größere wirthschaftliche Nachtheile Denjenigen, welcher einem augenblicklichen Vortheil zu Liebe die Abmachungen vergißt. Diese Kartelle sind dem Waldbesitzer gefährlicher als ihre urwüchsigen Vorgänger. Aus begreiflichen Gründen entziehen sich solche Einigungen in ihren Grenzen den Blick. Einzelne holzverbrauchende Gewerbe, z. B. die Papierfabriken, haben gegenüber ihren Abnehmern soeben solche Ringe in größerem Umfang erreicht. Auch der Waldbesitzer merkt zur Zeit an kleinen Anzeichen das Vorhandensein derartiger straffer Abmachungen, wenn sie auch bis jetzt nur zwischen einzelnen Firmen bestehen.

Eine dritte Form des Bündnisses in den Kreisen der Nachfrage ist die Vereinigung der Unternehmer zu einer weitergehenden Wahrnehmung gemeinschaftlicher wirthschaftlicher Interessen. Diese Bewegung ist in dem modernen süddeutschen Holzhandel etwa 30 Jahre alt. Ihr erster Ausdruck war die Gründung des „Holzhändlervereins" (München). 1897 wurde der „Verein bayerischer Holzinteressenten" geschaffen. Im Dezember 1899 wurde der „Verband südwestdeutscher Holzindustriellen" (Straßburg) in's Leben gerufen. Dem Schöpfer des letztgenannten Vereins gelang es aus gutem Grunde nicht, die Sägewerke für seine Bewegung zu gewinnen. Aber die Neigung der südwestdeutschen Holzindustrie, durch solidarisches Zusammenwirken sich günstigere Bedingungen zu schaffen, besteht. Es dürfte dann nur eine Frage der Zeit sein, daß diesen Verbänden eine Vereinigung der Holzproduzenten sich gegenüberstellt. Der „Deutsche Forstverein" wahrt in seinem „Forstwirthschaftsrath" die Interessen des ganzen Forstwesens. Da neben dem staatlichen auch der größere private Waldbesitz hier vertreten ist, würde gegebenen Falls eine besondere Einigung der südwestdeutschen Holzzüchter leicht sein.

Dem Kenner unserer Holzhandelsgeschichte kommt dieser neue Zug zur Innung eigen vor. Es sind kaum 20 Jahre her, daß die

Besprechung. So bleibt hier nur übrig, die Thätigkeit des Staates als Schöpfer des Schutzwaldes, als Organisator des Holzzolles und des Eisenbahn-Holztarifes kurz zu schildern.

Die früheren Maßnahmen des Staates, welche den Holzhandel betrafen, waren direkte. Sie verfolgten einen ganz anderen Zweck als die heutige Holzhandelspolitik. Der Grund der ehemaligen staatlichen Eingriffe war die Rolle des Waldes im wirthschaftlichen Leben: Ausfuhrverbote beschwichtigen die Angst vor der „Holznoth", Ausfuhrzölle sollen theils zu Gunsten der übrigen Gewerbe den Holzexport hindern, theils den Landesherrn bereichern.

Heute wirkt der Staat aus ganz anderen Gründen auf den Holzhandel ein. Man hat den Werth des Waldes für die Landeskultur kennen gelernt. Der Schwarzwald, an dessen Saum sich weite, intensiv kultivirte Flächen ausbreiten, mit seinem Hochgebirge, in denen werthvolle Heilquellen entspringen, fordert Maßregeln zum Schutz gegen Abschwemmung und Abrutschung, zur Wahrung der Wasserstandsverhältnisse und der Landeskultur in erster Linie heraus. In Abschnitt II wurde geschildert, mit welcher Energie der badische Staat seinen Wald schützt, und welch' weitgehende Beschränkungen den Waldeigenthümer bei der Ausübung seines Besitzrechtes einengen.

Die Erklärung unseres Waldes zum Schutzwald fordert aber mit Nothwendigkeit Maßregeln des Staats zur Wahrung der Waldeigenthümer heraus. Mindert man die Eigenthumsrechte des Waldbesitzers zu Gunsten der Allgemeinheit, dann muß dieselbe den Holzproduzenten auch gegen den Wettbewerb der anderen Länder schützen, die mit allen Mitteln kämpfen dürfen.

Jedes Land braucht eine eigene Schutzwaldgesetzgebung, weil sein Wald je nach Größe und Lage das umgebende Gebiet verschieden beeinflußt. Dementsprechend muß der Waldbesitzer jedes Landes in verschiedenem Maß im Konkurrenzkampf vertheidigt werden.

Diese Maßnahmen des Staates liegen auf dem Gebiet des Holzzolls und des Holztarifs.

Die Holzzölle der früheren Zeit und ihr Einfluß auf den Holzhandel des Schwarzwaldes wurden erwähnt. Noch Anfangs dieses Jahrhunderts bestanden bei uns neben den Eingangszöllen auch Ausfuhrzölle. 1834 wurde der deutsche Zollverein gegründet, bei dem alle Ausfuhrzölle wegfielen. Baden trat nach einigem Zögern dem Zoll-

verein bei. Die später freihändlerische Richtung des Zollvereins hatte Anfangs auf den Holzzoll wenig Einfluß.

Erst vom Jahre 1865 an wurde die Neigung zum Freihandel unserem Holzhandel verhängnißvoll. 1865—1879 wurden alle Holzeinfuhrzölle beseitigt.

Von 1871 an wurde Deutschland mit ausländischem Holz überschwemmt. Die Einfuhr übersteigt die deutsche Ausfuhr um 3 Mill. Festmeter [1]).

Der Schwarzwälder Holzhandel wird durch diese außerdeutsche Konkurrenz empfindlich geschädigt, In den Preistafeln Abschnitt II (Mündener forstl. Hefte XV, S. 102) haben die Kurven von 1873 an bis um das Jahr 1885 sinkende Tendenz.

Schon 1879 war auf Rohholz und verarbeitetes Nutzholz wieder ein Zoll gelegt worden, ohne daß diese Maßregel die erhoffte Wirkung hatte.

1885 wird der Zoll bedeutend erhöht. Die Wirkung ist in Fig. 1, 2 und 3 der Preistafeln deutlich sichtbar. Aber diese starke Belastung fremder, besonders der verarbeiteten Waare konnte nicht lange aufrecht erhalten werden, ohne die Rache der geschädigten Länder herauszufordern.

1892 wurden die Zölle zwischen dem Deutschen Reich und Oesterreich-Ungarn, Italien, Schweiz und Belgien auf 12 Jahre neu geregelt. Die Zollsätze für Rohholz bleiben unverändert. Der Zoll auf verarbeitetes Holz wird um 25 bezw. 20 % ermäßigt. Mittelbar kommt diese Ermäßigung auch Frankreich, als dem meistbegünstigten Staate zu gut.

1894 folgt der russische Handelsvertrag. Auch hier werden die Absperrungsmaßregeln der vergangenen Jahre aufgehoben und auf Grund der gegenseitigen Meistbegünstigungsverträge mildere Einführungsbedingungen auf 10 Jahre festgelegt.

Bei dem Betrachten einer Zollgesetzgebung muß man unterscheiden: die Länder, für die der Maximaltarif gilt und Länder, welchen das Meistbegünstigungsrecht zusteht.

Zur Zeit haben wir mit allen für unseren Holzhandel wichtigen Ländern: Oesterreich-Ungarn, Italien, Frankreich, Schweiz, Belgien,

[1]) Danckelmann 1883, Die deutschen Nutzholzzölle.

Schweden, Norwegen und Amerika den gegenseitigen Vertrag der Meistbegünstigung.

Die Uebersicht über die Zollsätze der einzelnen Länder wird durch den verschiedenen Maßstab der Verzollung und durch das fremde Münzsystem erschwert. Um den Vergleich zu ermöglichen, wurde in Spalte 3 (Tabelle 15) der Zollsatz auf 1 fm trockenen Fichtenholzes (Festmeter = 9,38 Ctr.) reduzirt.

Tabelle 15[1]) zeigt, daß die Zollsätze der verschiedenen Territorien ungemein von einander verschieden sind, je nachdem der eigene Holzreichthum der Länder und der Stand ihrer Holzindustrie Schutzmaßregeln fordert.

Der Eingang des Brennholzes ist in Deutschland, Oesterreich, Italien, Schweiz, Belgien und Rußland frei. Das Gleiche gilt für das Langholz bei Oesterreich, Italien, Schweiz und Rußland. Am höchsten ist der Eingangszoll für dieses Waldprodukt bei Frankreich.

Für Sägewaaren hat vor Allem Frankreich die höchsten Sätze, dann folgt Deutschland, Frankreich, Belgien und Rußland.

Der Zollsatz für feine bearbeitete Waare ist bei fast allen Ländern ein hoher; sobald der Hobel das Brett berührte, steigt der Zoll um das Doppelte und Dreifache. —

Forstwirthschaft und Holzhandel haben viele gemeinsame Interessen. In der Holzzollfrage muß der Standpunkt des Produzenten von dem des Konsumenten verschieden sein.

Noch vor wenigen Jahrzehnten waren die Lehren der Forstpolitik kein Gemeingut; weil die meisten Interessenten von ihr keine Ahnung hatten, nahm man Ermäßigung und Aufhebung der Holzzölle hin wie einen unabwendbaren Schicksalsschlag, wie ein Naturereignis, ohne der Berechtigung dieser Zölle nach Höhe und Wirksamkeit nachzuspüren[2]).

Die Beurtheilung der Höhe des Holzzolls ist nur möglich, wenn man das Verhältniß des Zollbetrags zum Werth der Waare in's Auge faßt.

Nimmt man den durchschnittlichen Werth des Festmeters Fichten-

---

[1]) Vergl. hierüber Reichsges.-Blatt 1892, S. 17 und folg. (Oesterreich), S. 116 und folg. (Italien), S. 211 und folg. (Schweiz), S. 256 und folg. (Belgien); 1894, S. 173, 213 und folg. (Rußland).

[2]) Vergl. Verh. des D. Reichstags bei der Holzzoll-Tarifreform v. 15. Juli 1879.

Rohnutzholz mit 21 Mk., den des geschnittenen Holzes mit 40 Mk., den des gehobelten Holzes mit 50 Mk. an, dann beträgt der deutsche Zoll beim ersteren 6 %, beim Schnittholz 12 %, bei der gehobelten Waare 28 %.

Braucht also die Industrie in Folge unserer nachhaltigen Waldwirthschaft fremdes Holz, dann ist der Rohholzbezug durch den Zoll nicht allzusehr vertheuert. Der höhere Zoll, der auf dem verarbeiteten Holze ruht, soll die deutsche Arbeit schützen. Gegen diesen hat die Industrie nichts einzuwenden, wohl aber gegen den Rohholzzoll.

Nun muß aber in den Zollsätzen eines Gutes ein gewisses gerechtes Verhältniß bestehen zwischen dem Rohprodukt und der raffinirten Waare. Allerdings würden manche Gewerbe heute, zur Zeit ihrer Expansion, ganz gern auf diesen Schutz ihrer verarbeiteten Produkte verzichten, wenn sie den Rohstoff ebenfalls unverzollt erhielten. Allein neben den florirenden Unternehmungen verarbeiten andere, weniger von der Konjunktur begünstigte Industriezweige den gleichen Rohstoff und verlangen Zollschutz für ihre Gewerbe. So müssen auch diejenigen Betriebe, welche zur Zeit keinen Schutz für ihre Fabrikate bedürften, die ausländische Rohwaare verzollt beziehen.

Nicht weniger wirksam als der Holzzoll ist der Einfluß, den der Staat in seiner Tarifpolitik auf den Holzhandel ausübt. Die letzten Ereignisse auf den Holzmarkt (Bosnien!) haben dies deutlicher als je gezeigt. Ein billiger Tarif hebt die Wirkung der Zollsätze auf.

Drei Momente steigern heute unser Interesse an dem Tarifwesen. Der Zoll ist ein deutscher geworden. Für die Waldrente des einzelnen Landes kann also nur die Tarifpolitik die Ungleichheit der deutschen Schutzwaldgesetzgebungen gut machen. Die Gerechtigkeit eines einheitlichen deutschen Holztarifs ist damit gerade für Baden, dem Land der strengsten Schutzwaldgesetzgebung, klargelegt. Die große Wichtigkeit dieser Holztransportpreise wird noch durch die zwei anderen Faktoren begründet. Einmal wurde unserem Holz der Wasserweg zum Theil gesperrt. Ferner gibt im modernen Holzhandel oftmals die schnelle Lieferung den Ausschlag für die Konkurrenzfähigkeit unseres Gebietes.

In erster Linie ist hier für das gesammte deutsche Gebiet der „Deutsche Eisenbahn-Güter-Tarif" Theil 1, gültig vom 1. April 1898, von Einfluß. Es werden darin für den Holztransport folgende Bestimmungen getroffen:

Der ganze Tarif für Holz wird in einen Spezialtarif I, II und III eingetheilt.

Im Spezialtarif I ist alles Holz in Balken, Bohlen, Blöcken und Brettern von solchen Holzarten untergebracht, welche nicht Gegenstände eines betriebsmäßigen Einschlags in der mitteleuropäischen Forstwirthschaft sind. Dieser Tarif bleibt also hier außer Betracht.

Der Spezialtarif II und III umfaßt alles Holz, das Gegenstand eines betriebsmäßigen Einschlags in der mitteleuropäischen Forstwirthschaft ist. Die Frachtsätze für II sind am theuersten, die für III am billigsten.

Der Spezialtarif II schließt an für uns wichtigen Waaren in sich:

Rundes und roh bearbeitetes Langholz, kantiges und breites Schnittholz aller Art, sowie Scheit- und Prügelholz, das länger als 2,5 m ist.

Der Spezialtarif III umfaßt vor Allem:

Alles Nutz- und Brennholz bis zu 2,5 m Länge, alles Grubenholz bis zu 5 m Länge und die Eisenbahnschwellen.

Innerhalb dieses Rahmens darf nun die Eisenbahnverwaltung jedes Landes ihre Frachtsätze regeln.

In Baden sind zur Zeit für Holz die Ausnahmetarife 1 und 4 geltend. Ausnahmetarif 1 entspricht dem Spezialtarif II, Ausnahmetarif 4 dem Spezialtarif III.

Der badische Ansnahmetarif 1 schließt in sich unter a alles Holz, das in der allgemeinen Güterklassifikation unter Spezialtarif II aufgeführt ist, soweit die Waren nicht unter 1 b genannt werden. Zu 1 a gehört also das Nadelschnittholz.

Unter 1 b finden wir:

1. Das Stammholz mit oder ohne Rinde, rund oder auf einer Seite beschlagen, sowie bis zu höchstens 3 m beschlagene Stämme.

2. Eichen und sonstiges Laubholz: façonirt oder mehrkantig abgebeilt.

3. Hopfenstangen, Gerüststangen, Baumpfähle, Rebpfähle und Bohnenstecken.

Der Ausnahmetarif 4 umfaßt vor Allem: Stammholz und Stangenholz aller Art, sowie Scheit- und Prügelholz, sämmtlich bis 2,5 m lang.

Wir bemerken also, daß der badische Tarif eine gewisse Ungerechtigkeit des allgemeinen deutschen Tarifs auszugleichen versucht. Bei dem deutschen Tarif ist für Rundholz und Schnittholz der gleiche Fahrpreis vorgesehen.

Nun verlangt man mancherseits, daß die Transportkosten einer Waare in einem gewissen Verhältniß stehen sollten zu dem Werth des bewegten Gutes. Diesem Postulat trägt der badische Tarif Rechnung.

Bei dem Preis der Eisenbahnfracht muß man unterscheiden:

1. eine Abfertigungsgebühr,
2. einen Streckensatz.

Maßstab ist das Gewicht; Einheit ist die Tonne = 1000 kg = 20 Ctr. Die Leistung, diese Masse 1 km weit zu befördern, heißt man einen Tonnenkilometer (Tkm).

Da Abfertigungsgebühr und Streckensatz sich nach der Art der Waare und nach der Frachtweite ändert, so ist das Bild der Transportpreise nicht so leicht zu gewinnen. Die Abfertigungsgebühr schwankt pro Tonne zwischen 0,60 und 1,20 Mk., der Streckensatz pro Tonnenkilometer zwischen 2,6 und 3 Pfennig, je nach der Transportweite.

Die Preise stellen sich pro Tonne für:

	10 km	20 km	40 km	60 km	100km	200km	480km
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
bei Ausnahmetarif 1a. . .	0,90	1,20	2,40	2,80	4,20	7,20	15,60
bei Ausnahmetarif 1b. . .	0,90	1,10	2,20	2,80	3,40	6,10	13,70
bei Ausnahmetarif 4 . . .	0,90	1,10	1,80	2,80	3,40	5,60	11,80

Rechnet man die Preise um, dann kostet innerhalb Badens bei einem Transport von:

	10 km	20 km	40 km	60 km	100km	200km	480km
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
1 fm trockener Fichtenbretter ca.	0,54	0,71	1,43	1,67	2,50	4,28	9,28
1 fm trockenes Fichtenstammholz ca.	0,54	0,65	1,31	1,67	2,02	3,63	8,15
1 fm trockenes Fichten-Papierholz (bis 2,5 m lang) ca..	0,54	0,65	1,07	1,67	2,02	3,33	7,02

Wir sehen, daß bei dem Verkehr auf kürzere Entfernungen die Tarife sich gleich oder beinahe gleich stellen; die Abfertigungsgebühr und der Streckensatz ist hier bedeutend herabgesetzt. Bei Frachten von weiterer Entfernung verbilligt sich der Transport pro Kilometer wieder, trotz der höheren Streckensätze, da die Abfertigungsgebühr von einer gewissen Kilometerzahl ab für jede Entfernung die gleiche bleibt.

Da der Käufer von Rohholz meistens ein Drittel seiner Waare zum Abfall rechnen muß, der Festmeter Rundholz aber nur um ein Zwölftel bis ein Achtel billiger fährt als der Festmeter Schnittholz, ist das Schnittholz in der Fracht etwas begünstigt. Das Rohholz bezahlt schon deshalb im Verhältniß zu seinem Werth theureren Transport als das Schnittholz, weil letzteres meistens durch bessere Austrocknung bedeutend leichter ist als Rundholz. Ein Waggon à 10 t enthält 15 fm halbtrockenes Fichtenstammholz. Dagegen gehen 21 fm trockene Fichtenbretter auf dies Gewicht.

Gewöhnlich haben die Eisenbahnwagen eine Tragfähigkeit von 10 t = 10 000 kg. Es gibt aber auch Waggons, die für eine Belastung von 12—20 t eingerichtet sind. Gerade diese werden für den Holztransport mit Vorliebe in Anspruch genommen.

Kleinere Transporte als 10 000 kg sind deshalb theurer, weil von 5000 kg ab bis 10 000 kg die Fracht von 10 000 kg zu bezahlen ist. Bis 5000 kg kommen eigene Sätze in Anwendung, die aber unverhältnißmäßig theurer sind als die obenstehenden Transportpreise.

Da im Ausnahmetarif 3 auch das Papierholz bis zu 2,5 m Länge den billigen Frachtsatz des Brennholzes genießt, ist die Zell- und Holzstofffabrikation in dem Bezug ihres Rohholzes nicht unwesentlich begünstigt. Für das Zersägen des Stammholzes muß die

Papierfabrik etwa 30—40 Pf. pro Festmeter bezahlen. Wir sehen aber, daß bei einem Transport von 480 km die Zellstofffirma 1,90 Mk. pro Festmeter durch die Zerkleinerung des Holzes gewonnen hat. Diese Differenz ermöglicht nicht selten die Konkurrenz der entfernten Papierholznachfrage.

An einen ernstlichen Wettbewerb der Zellstoffunternehmen mit den Sägewerken ist aber schon deshalb nicht zu denken, weil das starke Holz für Papierholz zu theuer und an sich schlecht geeignet wäre. —

Was verlangen nun die an unserem Holzhandel Betheiligten vom Tarifsystem?

Dem Thema entsprechend kommt hier in erster Linie der Rundholzversandt in Frage. Es ist auffallend, daß auf diesem Gebiet bei uns keineswegs jene heftige Bewegung zu bemerken ist wie anderwärts, obwohl Baden zu den Ländern mit den höchsten Holzfrachtsätzen gehört. Sehen wir z. B. nach Bayern. Dort ist der Tarif für Schnittwaare und Rundholz gleich und nicht allzu hoch. Nun behaupten jene Sägemüller, die sächsischen und rheinischen Schneidewerke nähmen in Folge des „ruinösen Tarifs" der eigenen Industrie den nothwendigen Rohstoff weg. Ebenso wendet man sich mit Energie gegen die Papierholzsätze. Die Vertreter der Regierung und die Waldbesitzer kämpfen für die Beibehaltung des Tarifs, die einen, um die Eisenbahnrente nicht zu schmälern, die andern, um ihrer Waare die Konkurrenz zu sichern[1]).

Wie in allen solchen Fragen ist es auch hier schwer, für sämmtliche Betheiligte einen letzten gemeinsamen Standpunkt der Beurtheilung zu finden. Deshalb ist es nur möglich, aufzuzählen, welche Ansprüche die am Holzhandel Betheiligten an das Tarifsystem machen. Im Allgemeinen werden die Großholzhändler und die Waldbesitzer möglichst niedere Sätze verlangen. Damit weitet sich den Einen das Konkurrenzgebiet, den Andern der Nachfragekreis. Den kleinen Sägebesitzern sind höhere Transportpreise nur günstig, da so ihrem Einkaufsgebiet die gefährliche Konkurrenz des Großhandels ferngehalten wird. Das Rohholz wird hier meistens auf der Achse zum Werk geschafft.

---

[1]) Vergl. hierüber G. Zöpfl 1896, Die Eisenbahntariffrage unseres Holzverkehrs; G. Zöpfl, 1897, Die Eisenbahntarifpolitik, besonders im Holzverkehr; O. Steinbeis und G. Zöpfl, 1900, Holzindustrie und Verkehrspolitik.

Verſchiedene Momente bewirken, daß alle dieſe entgegengeſetzten Intereſſen bei uns auf eine ziemlich gemeinſame Tarifpolitik hinweiſen. Das badiſche Land iſt viel länger als breit. Die Waſſerkräfte lockten eine Reihe von Holzfirmen an den Oſtrand des badiſchen Gebiets. Bei Anderen geht der Holztransport mehr in der Querrichtung als nach der Länge des Landes. Für beide Kategorien iſt alſo der badiſche Eiſenbahntarif von keiner großen Bedeutung.

Ein anderer bedeutſamer Faktor iſt hier die Nähe der Waſſerſtraße. Die Großholzhändler Mannheims ſind mit den heutigen Eiſenbahntarifen im Ganzen zufrieden; billigere Fracht würde einen Theil des Vortheils, welche ihnen die Gunſt der Lage gewährt, aufheben. Die von der Waſſerſtraße entfernteren Großholzhändler, beſonders des Murgthals und Bühlerthals, hätten ganz gern niedere Transportpreiſe. Allein dieſe Verbilligung käme in ungleich ſtärkerem Maße den Holzhändlern des Oberlandes zu Gute, ihren Konkurrenten. Die größere Nähe des Mannheimer Hafens würde den Erſteren dann im Vergleich viel weniger nützen. Im oberen Schwarzwald überwiegen noch die Kleinſägewerke. So können die großen Firmen ihr Intereſſe an billigen Frachtſätzen nicht geltend machen. Dem kleinen Sägeunternehmen iſt aus den angegebenen Gründen der heutige Tarif recht. Sind alſo im Rohholzbezug die Konſumenten ziemlich einig, ſo iſt der Schnittholztarif dem Verſandt der Firmen auch nicht ungünſtig. Der Waldbeſitzer, der ſonſt auf billige Holzfrachten drängt, iſt bei uns nicht ſo leicht für eine Aenderung der Eiſenbahnfrachtſätze zu begeiſtern. Bei einem Tarifſyſtem, das für weite Entfernungen pro Kilometer ſtark fallende Preiſe aufweiſt, würde der Großholzhandel das Kleingewerbe erdrücken. In der erſten Zeit wäre ſicher die Konkurrenz größer. Wenn aber der kleine Sägemüller der Uebermacht der Großhändler gewichen wäre, dann hätte der Waldbeſitzer die ſtändige, treue Nachfrage verloren. Zudem ſind Ringe unter den Großfirmen viel gefährlicher und bedeutend ſchwieriger zu ſprengen; die Intereſſen der Letzteren kollidiren viel weniger als die der kleinen Sägemüller. Dazu kommt, daß mit der ſinkenden Anzahl der Nachfragenden der Preiskampf für die Waldbeſitzer ungünſtiger und ſchwieriger würde. Die heutigen Tarifſätze wahren die Konkurrenten des Thals vor zu ſcharfer und erdrückender Konkurrenz, ohne den Wettbewerb des entfernteren Großhandels gänzlich auszuſchließen.

Am Schluß der Arbeit angelangt, spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Max Weber in Heidelberg, der mich bei dem Aufbau der Abhandlung mit werthvollen Rathschlägen unterstützte, meinen herzlichen Dank aus.

Ebenso danke ich den Herren Forstamtsvorständen wie allen übrigen Herren, welche die Liebenswürdigkeit hatten, mir durch Uebersendung von Material behilflich zu sein.

Besonderen Dank schulde ich den Herren Forstmeistern Schätzle-Wolfach, Walli-Graben, Hamm-Bruchsal und Freiherrn v. Glaubitz-Bühl. Die genannten Chefs ermöglichten mir durch ihre dienstliche Rücksichtnahme die Vollendung der Arbeit und förderten durch manchen schätzenswerthen Rath meine Bestrebungen.

Tabelle 11. Die Erwerbsthätigen in den holzverbrauchenden Gewerben des badischen Schwarzwaldes 1882/1895.

Für das Jahr 1882 berechnet nach „Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung Badens“ 1885.
Für das Jahr 1895 berechnet nach Privatauszügen aus den Akten des Statistischen Landesamts Karlsruhe.

Die Erwerbsthätigen	im Hauptberuf		Davon selbstständig		Personen überhaupt		Die Erwerbsthätigen im Nebenberuf	
	1882	1895	1882	1895	1882	1895	1882	1895
in der Gewinnung von Holzkohlen, Ruß, Pech und Harz	57	36	27	16	147	92	31	17
in der Holzzurichtung und Konservirung	1 498	2 153	246	324	3 867	5 034	673	639
im Zimmerhandwerk	2 282	2 402	1 082	842	6 767	5 968	301	411
in der Schreinerei	3 284	4 544	1 531	1 477	8 438	10 723	320	463
im Wagenbau { Stellmacher und Wagner	1 204	1 028	733	603	3350	2 547	237	345
im Wagenbau { Wagenbauanstalten		74		12		176		5
im Schiffsbau	9	3	2	2	12	9	2	2
in der Küblerei und Böttcherei	1334	826	815	431	3631	1 864	334	489
in der Fertigung von groben und glatten Holzwaaren	409	340	248	208	1 060	802	195	187
in der Drechslerei	448	419	252	154	1 176	928	81	91
in der Bürstenmacherei	1225	1 474	371	306	2 237	2 701	151	245
in der Stock- und Schirmmacherei		51		30		107		24
in der Papier- und Pappefabrikation	630	1 718	33	53	1 453	4 013	19	50
in der Korbmacherei	312	341	238	255	684	710	91	99
in der Weberei von Holz, Stroh und ähnlichen Stoffen	1130	423	952	307	1 684	571	312	96
im ganzen Gebiet des bad. Schwarzwalds	13 822	15 832	6 530	5 020	34 506	36 240	2 747	3 163
in ganz Baden	24 619	35 327	11 615	10 877	64 374	84 814	4 788	6 998

Tabelle 12. Die holzverbrauchenden Gewerbe des badischen Schwarzwaldes 1882/1895.

(Berechnet wie Tabelle 11.)

Die Gewerbe beschäftigt mit	Hauptbetriebe		Nebenbetriebe		Zusammen	
	1882	1895	1882	1895	1882	1895
Der Gewinnung von Holzkohlen, Holztheer und Ruß	18	16	20	8	38	24
Der Gewinnung von Harz und Pech	6		1		7	
Der Holzzubereitung und -Konservirung	600	594	192	126	792	720
Dem Zimmererhandwerk	1 101	897	225	253	1 326	1 150
Der Schreinerei	1 545	1 573	249	314	1 794	1 887
Der Stellmacherei und Wagnerei	760	676	157	243	917	919
Dem Wagenbau	5	14	—	1	5	15
Dem Schiffsbau	2	1	—	—	2	1
Der Küblerei	854	428	262	328	1 116	756
Der Fertigung von groben und glatten Holzwaaren	266	233	158	142	424	375
Der Drechslerei	265	168	70	67	335	235
Der Bürstenmacherei	338	350	57	115	395	465
Der Stock- und Schirmmacherei	44	34	23	14	67	48
Der Papier- und Pappefabrikation	35	42	1	3	36	45
Korbmacherei	237	263	83	82	320	345
Weberei von Holz, Stroh und ähnlichen Stoffen	971	297	229	66	1 200	363
im ganzen Gebiet des badischen Schwarzwaldes	7 047	5 586	1 727	1 762	8 774	7 348
in ganz Baden	14 801	10 790	3 855	3 891	18 656	14 681

Tabelle 13. Die Sägemühlen des Schwarzwaldes.

(Berechnet nach Privatauszügen aus den Akten der Fabrikinspektion Karlsruhe.)

Schwarzwald Amtsbezirk:	Thal	Sägemühlen				davon Sägemühlen					
		1890	1895			im Großbetrieb (mit über 15 Arbeitern)		im Kleinbetrieb (mit keinem oder nur 2 fremden Arbeitern)		mit Sägerei nur im Nebenbetriebe	
		im Ganzen	im Ganzen	davon mit Motoren	davon nur mit Wasserkraft	1890	1895	1890	1895	1890	1895
Donaueschingen	Bregthal	9	9	2	7	1	1	3	3	2	2
Villingen	Brigachthal	21	21	2	19	1	—	16	16	6	5
Bonndorf	Werra-,	22	23	—	23	—	—	13	14	3	4
St. Blasien	Murg-, Alb-,	40	40	—	40	—	—	33	35	4	1
Säckingen	Wutach-,	16	16	3	13	1	1	12	14	3	2
Waldshut	Schlüchthal	20	23	1	22	—	—	18	22	4	6
Lörrach	vord. u. hint.	11	12	6	6	2	3	9	8	6	5
Schopfheim	Wiesenthal	23	24	3	21	—	—	18	17	1	5
Schönau		18	20	2	18	—	—	12	7	2	2
Müllheim	Sulzburg Oberweiler	12	14	1	13	—	—	10	13	5	2
Staufen	Münsterthal	12	10	—	10	—	—	11	9	4	3
Freiburg	Höllenthal	58	66	10	56	5	5	48	56	2	4
Neustadt		47	76	3	73	2	2	39	70	1	2
Waldkirch	Elzachthal	27	38	1	37	—	1	24	31	2	4
Wolfach	Wolfthal	30	28	1	27	2	4	17	14	3	2
Triberg	Gutach- und	27	29	2	27	—	1	21	21	—	3
Offenburg	Kinzigthal	36	36	5	31	2	3	28	26	1	2
Oberkirch	Renchthal	57	57	—	57	—	1	49	48	—	1
Achern	Acherthal	17	18	2	16	—	—	15	16	1	2
Bühl	Bühlerthal	12	17	8	9	6	5	3	7	—	2
Rastatt	Murgthal	17	23	3	20	9	11	2	6	—	2
Baden	Dosthal	6	9	5	4	—	1	1	—	1	4
Im ganzen Gebiet des bad. Schwarzwaldes		538	609	60	549	31	39	402	458	51	65
In ganz Baden . .		719	842	131	711	59	60	498	598	121	178

Tabelle 14. Eisenbahn-Holzverkehr Mannheims nach und von den einzelnen Ländern (in Tonnen).

(Nach: Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen.)

a. Rundholz.
b. Bretter (auch gehobelt) ꝛc.
c. Brennholz bis 2,5 m Länge, Grubenholz, Papierholz, Schwellen.

II. Mannheim. (V. = Versandt. E. = Empfang.)

a. Holzverkehr mit deutschen Staaten.

Mannheims Versandt nach: Empfang von:		1885	1897	Mannheims Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
Baden selbst V.	a.	30,5	5 390	Hessen (exkl. Oberhess.) V.	a.	—	269
	b.	1 193,5	8 137		b.	2 147,5	4 669
	c.	160,5	390		c.	—	35
	i. G.	1 385	13 917		i. G.	2 148	4 973
Baden selbst E.	a.	1 228	2 622	Hessen (exkl. Oberhess.) E.	a.	695	53
	b.	11 365	35 676		b.	429	286
	c.	4 203	1 643		c.	627	2 381
	i. G.	16 796	39 941		i. G.	1 751	2 720
Preußen V.	a.	49	153	Württemberg mit Hohenzollern V.	a.	—	194
	b.	4 905	8 491		b.	304	6 139
	c.	65	438		c.	21	194
	i. G.	5 019	9 082		i. G.	325	6 527
Preußen E.	a.	404	215	Württemberg mit Hohenzollern E.	a.	1 333	2 461
	b.	1 276	1 391		b.	32 943,5	55 073
	c.	415,5	123		c.	836,5	2 779
	i. G.	2 096	1 729		i. G.	35 113	60 313
Elsaß V.	a.	—	10	Bayern V.	a.	10,5	1 305
	b.	784	4 674		b.	156	1 090
	c.	49,5	—		c.	—	—
	i. G.	834	4 684		i. G.	167	2 395
Elsaß E.	a.	233	638	Bayern E.	a.	1 254	1 876
	b.	383,5	2 159		b.	49 337,5	60 562
	c.	80,5	47		c.	481	1 409
	i. G.	697	2 844		i. G.	51 073	63 847
Bayr. Pfalz V.	a.	85,5	6 618	allen deutschen Staaten zusammen V.	a.	175,5	14 048
	b.	2 775,5	13 114		b.	12 606,5	47 076
	c.	38	3 766		c.	334	4 385
	i. G.	2 899	23 498		i. G.	13 116	65 509
Bayr. Pfalz E.	a.	646	3 275	allen deutschen Staaten zusammen E.	a.	5 793	11 168
	b.	3 233,5	3 838		b.	98 968	158 834
	c.	1 511,5	2 864		c.	8 195	11 515
	i. G.	5 391	9 977		i. G.	112 956	181 517

b. Eisenbahn-Holzverkehr Mannheims mit außerdeutschen Ländern.

Mannheims Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
Oesterreich	B. a.	—	—
	B. b.	21,5	2
	B. c.	16,5	—
	B. i. G.	38	2
	E. a.	—	—
	E. b.	2 497,5	3 014
	E. c.	—	—
	E. i. G.	2 498	3 014
dem gesammten Ausland	B. a.	—	46
	B. b.	350	1 401
	B. c.	37,5	—
	B. i. G.	388	1 447
	E. a.	—	—
	E. b.	2 520	3 196
	E. c.	40,5	—
	E. i. G.	2 561	3 196

Mannheims Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
deutschen und außerdeutschen Ländern	B. a.	175,5	14 09
	B. b.	12 956,5	48 47
	B. c.	371,5	4 33
	B. i. G.	13 504	66 95
	E. a.	5 793	11 16
	E. b.	101 488	162 08
	E. c.	8 235,5	11 51
	E. i. G.	115 517	184 71

Tabelle 15. Der Zolltarif Deutschlands und seiner wichtigsten Holz-Einfuhrländer.

	Zollsatz	Zollsatz reduzirt auf 1 fm Fichtenholz
	ℳ	ℳ
I. Deutschland. (Maßstab der Verzollung 100 kg nebst dem Festmeter.)		
1. Brennholz, kurzes Schleifholz (1 m), Reisig . .	frei	—
2. Nutzholz, roh oder lediglich in der Richtung der Querrichtung mit der Axt oder Säge bearbeitet	0,20	1,20
3. Nutzholz, in der Richtung der Längsachse beschlagen	0,30	1,80
4. Gesägte Kanthölzer, ungehobelte Bretter . . .	0,80	4,80
5. Gehobelte Holzwaaren, grobe Böttcher-, Drechsler-, Tischler-, Wagnerarbeiten	3	14,07
6. Fournier- und Parkett-Theile	5	23,45

Tabelle 14. Eisenbahn-Holzverkehr Mannheims nach und von den einzelnen Ländern (in Tonnen).

(Nach: Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen.)

a. Rundholz.
b. Bretter (auch gehobelt) ꝛc.
c. Brennholz bis 2,5 m Länge, Grubenholz, Papierholz, Schwellen.

II. Mannheim. (V. = Versandt. E. = Empfang.)

a. Holzverkehr mit deutschen Staaten.

Mannheims Versandt nach: Empfang von:		1885	1897	Mannheims Versandt nach: Empfang von:		1885	1897
Baden selbst V.	a.	30,5	5 390	Hessen (exkl. Oberhess.) V.	a.	—	269
	b.	1 193,5	8 137		b.	2 147,5	4 669
	c.	160,5	390		c.	—	35
	i. G.	1 385	13 917		i. G.	2 148	4 973
Baden selbst E.	a.	1 228	2 622	Hessen (exkl. Oberhess.) E.	a.	695	53
	b.	11 365	35 676		b.	429	286
	c.	4 203	1 643		c.	627	2 381
	i. G.	16 796	39 941		i. G.	1 751	2 720
Preußen V.	a.	49	153	Württemberg mit Hohenzollern V.	a.	—	194
	b.	4 905	8 491		b.	304	6 139
	c.	65	438		c.	21	194
	i. G.	5 019	9 082		i. G.	325	6 527
Preußen E.	a.	404	215	Württemberg mit Hohenzollern E.	a.	1 333	2 461
	b.	1 276	1 391		b.	32 943,5	55 073
	c.	415,5	123		c.	836,5	2 779
	i. G.	2 096	1 729		i. G.	35 113	60 313
Elsaß V.	a.	—	10	Bayern V.	a.	10,5	1 305
	b.	784	4 674		b.	156	1 090
	c.	49,5	—		c.	—	—
	i. G.	834	4 684		i. G.	167	2 395
Elsaß E.	a.	233	638	Bayern E.	a.	1 254	1 876
	b.	383,5	2 159		b.	49 337,5	60 562
	c.	80,5	47		c.	481	1 409
	i. G.	697	2 844		i. G.	51 073	63 847
Bayr. Pfalz V.	a.	85,5	6 618	allen deutschen Staaten zusammen V.	a.	175,5	14 048
	b.	2 775,5	13 114		b.	12 606,5	47 076
	c.	38	3 766		c.	334	4 385
	i. G.	2 899	23 498		i. G.	13 116	65 509
Bayr. Pfalz E.	a.	646	3 275	allen deutschen Staaten zusammen E.	a.	5 793	11 168
	b.	3 233,5	3 838		b.	98 968	158 834
	c.	1 511,5	2 864		c.	8 195	11 515
	i. G.	5 391	9 977		i. G.	112 956	181 517

Bestimmung des Celluloſegehaltes von Fichtenholz und einigen anderen Hölzern.

Von

Prof. C. Councler in Hann. Münden.

In Nr. XII, S. 73 und flgde. dieſer Hefte iſt eine Reihe von Celluloſebeſtimmungen angegeben, welche nach einem neueren eigenen Verfahren von mir ausgeführt wurden[1]). Nach einer Vorbehandlung mit Calciumbiſulfitlöſung unter Druck wurde, ganz wie bei der Celluloſebeſtimmung H. Müller's, abwechſelnd mit Bromwaſſer und Ammoniak behandelt, um ſchließlich eine Celluloſe zu erhalten, welche mit ſiedendem Alkohol gewaſchen und getrocknet wurde. Es war dies alſo eine Modifikation des H. Müller'ſchen Verfahrens. Ich habe nun folgende Fragen experimentell zu beantworten geſucht:

1. Wie verhalten ſich die genau nach H. Müller gewonnenen Zahlen zu denen, welche ſich bei dem modifizirten Verfahren, alſo nach vorgängiger Behandlung mit Calciumbiſulfit, ergeben?

2. Sind die Zahlen, welche man nach Müller arbeitend erhält, im Weſentlichen die gleichen, wie die nach dem Verfahren von Fr. Schulze, welcher die Nichtcelluloſe durch Salpeterſäure und Kaliumchlorat zerſtört? Bei Birkenholz ſcheint dies nach vorliegenden Verſuchen nicht der Fall zu ſein; wie verhalten ſich andere Hölzer?

3. Wie verhalten ſich die Zahlen, welche man bei der Celluloſebeſtimmung nach G. Lange[2]) durch Erhitzen von Holz oder anderen Pflanzentheilen mit Waſſer und Aetzkali erhält, zu den nach H. Müller und Fr. Schulze zu gewinnenden?

---

[1]) Näheres ſ. a. a. O.

[2]) Zeitſchr. für phyſiol. Chemie Bd. XIV, S. 283—288.

Zur Beantwortung dieser Fragen untersuchte ich hauptsächlich verschiedene Proben von Fichtenholz (von Picea vulgaris = excelsa Lk.) von verschiedenen Monaten des Jahres. In der Originalabhandlung von H. Müller[1]) sind je eine Analyse von Kiefern- und Tannenholz angegeben, jedoch keine von Fichtenholz, und doch hat dieses bekanntlich von allen einheimischen Hölzern als Rohmaterial zur Cellulosefabrikation die größte Wichtigkeit; in dieser Beziehung kann sich kein Baum mit der Fichte messen.

Von Fichtenholz enthielt und enthält die Vorrathssammlung meines Laboratoriums Proben, die sehr sorgfältig 1881 und 1882 von meinem Vorgänger, Herrn Professor Daube, ausgesucht und aufbewahrt waren. Ich habe größere Portionen davon pulvern lassen, und auf meine Anregung hat bereits 1895 Herr Dr. Bader, damals mein Assistent, unter meinen Augen sorgfältige Analysen dieses Materials nach der Methode von Fr. Schulze ausgeführt, deren Resultate in der „Chemiker-Zeitung“[2]) wiedergegeben sind. Diese können unmittelbar mit den von mir nach H. Müller erhaltenen verglichen werden.

Außer dem Holze der Fichte wurden zum Vergleich noch einzelne Proben von demjenigen der Tanne (Abies pectinata D. C.), Kiefer (Pinus silvestris L.), Buche (Fagus silvatica L.), sowie von Quebrachoholz untersucht, letztere nur nach H. Müller's Originalvorschrift.

1. Fichtenhölzer.

Dieselben stammen sämmtlich aus dem Revier Cattenbühl bei Münden, von Bäumen, welche in den Jahren 1881 und 1882 gefällt worden sind. In einem besonders bezeichneten Fall wurden Splint und Kern getrennt untersucht, die übrigen Proben sind fast reiner Kern. Nach dem früher beschriebenen Verfahren von H. Müller zerlegt man das bei 110—115° getrocknete Holz in vier Theile: Erster Theil: löslich in Alkohol und Benzol, welche zu gleichen Theilen gemischt sind. Was sich nach vorgängiger Alkohol-Benzol-Extraktion durch Wasser auskochen läßt, bildet den zweiten Theil, das „wässerige Extrakt“. Den dritten Theil, die „inkrustirenden Substanzen“, be-

[1]) A. W. Hofmann, Bericht über die Wiener Weltausstellung III, 1, S. 150.
[2]) 1895, 19, Nr. 37.

rechnet man aus der Differenz, nachdem der vierte Theil, die Celluloſe, aſchefrei beſtimmt worden iſt.

Natürlich löſt die zuerſt vorzunehmende Behandlung mit Alkohol-Benzol (in der Hitze) ſehr verſchiedene Beſtandtheile des Holzes, z. B. Harz, Fett, Gerbſtoff und ähnliche Subſtanzen. So wird aus Kiefernkern hauptſächlich Harz, aus Quebrachoholz Gerbſtoff durch das Alkohol-Benzol-Gemiſch ausgezogen. — Auch das Auskochen mit Waſſer löſt eine ganze Reihe von Subſtanzen auf, und zwar bei den verſchiedenen Hölzern ſehr verſchiedene.

Zur Beſtimmung des Alkohol-Benzol-Extraktes verwandte ich einen Apparat, welchen Fr. Förſter zur Fettbeſtimmung angegeben hat. Manche Fichtenhölzer erfordern eine oft wiederholte Behandlung mit neuem Alkohol-Benzol, wenn ſie gänzlich von Harz befreit werden ſollen. So ergaben 1,9906 g Holz einer Fichte, gefällt am 26. Januar 1882, bei 12 je einen Tag dauernden Extraktionen Folgendes:

Erſte	Extraktion	0,0899 g	Extrakt, direkt gewogen.		
Zweite	„	0,0066 g	„	„	„
Dritte	„	0,0032 g	„	„	„
Vierte	„	0,0028 g	„	„	„
Fünfte	„	0,0017 g	„	„	„
Sechſte	„	0,0014 g	„	„	„
Siebente	„	0,0006 g	„	„	„
Achte	„	0,0005 g	„	„	„
Neunte	„	0,0001 g	„	„	„
Zehnte	„	0,0001 g	„	„	„
Elfte	„	0,0014 g	„	„	„
Zwölfte	„	0,0012 g	„	„	„
	Zuſammen	0,1095 g.			

Die folgenden Extraktionen ergaben nur noch unwägbare Spuren. — Wie man ſieht, wurde der größte Theil des Harzes, über 80 %, ſchon bei der erſten Extraktion ausgezogen, während die letzten Mengen erſt durch ſehr langes Behandeln mit dem Löſungsmittel entfernt wurden, obwohl das Holz vor der Extraktion fein gepulvert war.

Sowohl die mit Benzol-Alkohol, als auch die mit Waſſer durch Sieden extrahirbaren Stoffe wurden auf zwei Wegen beſtimmt, nämlich erſtens durch Verdampfen der gewonnenen Löſungen, Trocknen des Rückſtandes bei 110—115° bis zur Gewichtskonſtanz und direkte

Wägung, zweitens durch Bestimmung der Trockensubstanz (bei 110 bis 115° getrocknet) vor und nach der Extraktion, also indirekt aus der Gewichtsabnahme. Die nach letzterer Methode erhaltenen Zahlen sind vorzuziehen, da die vom Lösungsmittel extrahirte Substanz während der Extraktion und Trocknung Veränderungen unterliegt; theils bestehen diese in einer Gewichtsverminderung durch Verdunsten flüchtiger Stoffe[1]), theils in chemischen Veränderungen durch Oxydation u. s. w., welche unter Umständen Gewichtsvermehrung herbeiführen. Zur endgiltigen Berechnung der Analyse sind daher nur die aus der Gewichtsverminderung berechneten Zahlen verwendet worden; die direkt erhaltenen dienten zur Kontrole.

Die nach diesem Verfahren erhaltene Cellulose ist schneeweiß und bleibt dies auch beim Nitriren; sogenanntes Cellulose-Trinitrat (nach J. M. Eder Hexanitrat) konnte mit sehr guter Ausbeute rein daraus hergestellt werden. Gleiches gilt auch von der nach meinem abgekürzten Verfahren gewonnenen Cellulose.

Analysen-Resultate.

Fichtenholz (von Picea vulgaris = excelsa Lk.)

100 Theile Trockensubstanz, bei 110—115° getrocknet, ergaben Theile:

Fällungszeit		Alkohol-Benzol-Extrakt	Wasser-Extrakt	Inkrustirende Substanzen	Cellulose, aschefrei
30. Mai 1881	a	2,17	—	—	—
	b	1,84	5,60	39,84	52,72
28. Juni „	a	1,80	—	—	—
	b	1,68	5,35	—	—
	c	1,62	5,43	39,38	53,57
31. Juli „	a	1,77	4,61	—	—
	b	1,69	5,51	38,32	54,48
	c	1,70	5,61	36,60	56,09
21. September „	a	5,64	6,35	40,35	47,66
	b	7,64	6,76	37,53	48,07
2. November „	a	1,42	3,90	39,58	55,10
	b	1,39	3,63	39,38	55,60
	c	1,98	4,49	—	—
21. Dezember „		2,66	5,60	39,10	52,64

[1]) Diese Hefte IX, S. 136.

Fällungszeit		Alkohol-Benzol-Extrakt	Waſſer-Extrakt	Inkruſtirende Subſtanzen	Celluloſe, aſchefrei
26. Januar 1882		5,30	6,03	39,26	49,41
22. Februar „	a	2,51	5,23	—	—
	b	2,36	5,43	—	—
	c	2,15	5,42	39,61	52,82
	d	2,33	4,77	39,42	53,48
15. März „		2,48	7,12	38,92	51,48
14. April „		3,92	4,70	40,67	50,71

Die folgenden Analyſen beziehen ſich auf Splint und Kern eines und deſſelben Baumes.

Fichtenholz, gefällt am 19. Januar 1882.

In 100 Trockenſubſtanz:

		Alkohol-Benzol-Extrakt	Waſſer-Extrakt	Inkruſtirende Subſtanzen	Celluloſe, aſchefrei
Splint	a	3,10	8,84	32,93	55,13
	b	2,81	6,88	35,26	55,05
Kern	a	4,92	8,01	35,98	51,09
	b	3,50	10,21	35,99	50,30

Hier tritt der höhere Celluloſegehalt des Splints deutlich hervor. Auffallend iſt an dieſem letzteren Baume der hohe Gehalt an durch Waſſer extrahirbaren, und der abnorm niedrige an inkruſtirenden Subſtanzen. Die übrigen Fichtenhölzer zeigten regelmäßig für „Inkruſtirende Subſtanzen" Zahlen, welche nahe an 39 liegen. Dieſe Regelmäßigkeit iſt mir ſchon früher, bei Unterſuchung von Birkenholz, aufgefallen[1]); ſie hat ſicherlich ihre beſonderen Urſachen, die aber noch nicht ermittelt ſind.

Merkwürdig iſt es, daß gerade die „Inkruſtirenden Subſtanzen" der erſten Tabelle die größte Konſtanz zeigen; unter dieſem Sammel-

[1]) Dieſe Hefte IX, S. 138.

namen faßt man eine ganze Reihe ſehr verſchiedener Stoffe zuſammen, z. B. auch das nie fehlende Holzgummi. — Die übrigen Rubriken zeigen ſehr erhebliche Schwankungen. Eine regelmäßige Aenderung im Celluloſegehalt von Monat zu Monat läßt ſich nicht nachweiſen. Dies war auch nicht zu erwarten, da individuelle Unterſchiede bei gleichzeitig gefällten Bäumen von nächſt benachbartem Stande auftreten.

Bei einem am 19. Januar 1882 gefällten Baume betrug der Celluloſegehalt im Kern über 50, im Splint über 55 %; ein anderer, welcher am 26. Januar 1882 in nächſter Nachbarſchaft des erſteren gefällt wurde, ergab unter 50 %.

Die gefundenen Zahlen zeigen ein mäßiges Steigen vom Mai bis zum Juli, dann ein plötzliches Celluloſe-Minimum im September. Auf eine hohe Zahl im November folgt eine kleinere im Dezember, ein relatives Minimum im Januar. Nach einer etwas höheren Zahl im Februar tritt wieder Sinken ein bis zum April. Ein Geſetz läßt ſich aus dieſen Zahlen nicht ableiten. Vielleicht wäre dies der Fall, wenn man in jedem Monate an gleichem Standorte mehrere Fichten gleichen Alters fällte, aus dem geworbenen Holze je eine Mittelprobe zöge und dieſe analyſirte.

Die einzelnen Analyſen von identiſchem Material ſtimmen auch nach H. Müller's Originalmethode nicht völlig überein. Die größte Differenz im Celluloſegehalt zeigen zwei Analyſen von Juli-Fichtenholz mit 54,48 und 56,09 %, alſo nicht weniger als 1,61 %; ſonſt ſind allerdings die Unterſchiede weit kleiner, und erreichen noch nicht 1 %.

Vergleicht man dieſe nach H. Müller erhaltenen Zahlen für Celluloſegehalt (bezw. die Mittelzahlen, wenn für einen Monat zwei Analyſen vorliegen) mit denjenigen, welche Herr Dr. Bader nach der (von Henneberg und Stohmann abgeänderten) Methode von Fr. Schulze mit völlig identiſchen Fichtenholzproben erhalten hat, ſo zeigt ſich eine Uebereinſtimmung, welche freilich durchaus nicht vollkommen iſt, aber doch bemerkenswerth, wenn man berückſichtigt, nach wie gänzlich verſchiedenem Verfahren die beiderſeitigen Zahlen ermittelt wurden.

Cellulosegehalt von Fichtenholz in Prozenten der Trockensubstanz, bestimmt nach der Methode von:

Fällungszeit			Fr. Schulze, Analytiker: Bader	Hugo Müller, Analytiker: Councler
30. Mai	1881	. . . . .	53,00	52,72
28. Juni	„	. . . . .	53,36	53,57
31. Juli	„	. . . . .	52,77	55,29
21. September	„	. . . . .	47,37	47,87
2. November	„	. . . . .	53,46	55,35
21. Dezember	„	. . . . .	53,04	52,64
26. Januar	1882	. . . . .	48,59	49,41
22. Februar	„	. . . . .	51,83	53,15
15. März	„	. . . . .	52,87	51,48
14. April	„	. . . . .	49,18	50,71
19. Januar	„	Splint .	58,22	55,09
		Kern . .	54,47	50,70

Die Minima im September, Januar und April treten nach beiden Methoden deutlich hervor. Am wenigsten stimmen die Analysen von Splint und Kern überein, doch ist der Mehrgehalt des Splints in beiden Fällen zu sehen.

Bei Birkenholz, welches ich früher nach F. Schulze sowie nach H. Müller analysirte[1]), zeigte sich dagegen durchaus keine Uebereinstimmung; es darf das hier für Fichtenholz gefundene Resultat nicht verallgemeinert werden.

Ganz andere Prozentzahlen ergeben die gleichen Fichtenholzproben, wenn man sie zuvor in zugeschmolzenen Glasröhren mit saurem schwefligsauren Calcium (8° B.) erhitzt hat[2]). Diese Erhitzung der vorher nur lufttrockenen Proben wurde immer sehr vorsichtig vorgenommen, und nur wenige Stunden fortgesetzt, das Holz blieb dabei immer gelb, höchstens mit einem ganz schwachen röthlichen Schimmer. Die so (ähnlich wie beim Sulfitverfahren der Cellulosefabrikation) behandelten Hölzer ergaben immer weit niedrigere Zahlen, wenn man sie aus den Röhren nahm, gänzlich mit kaltem Wasser auswusch, und nun abwechselnd mit Bromwasser und Ammoniak, wie bei dem Verfahren von Müller, behandelte. (Die Vorbehandlung mit Alkohol-Benzol sowie mit siedendem Wasser unterblieb bei diesen Versuchen.)

[1]) Diese Hefte IX, S. 133.
[2]) Ebd. XII, S. 75.

Im Mittel ergaben die gleichen Hölzer Folgendes:

Holz vom	% Celluloſe (in der Trockenſubſtanz)	Zahl der Analyſen, aus welchen das Mittel berechnet wurde
30. Mai 1881	44,25	4
28. Juni „	43,41	3
31. Juli „	46,30	3
21. September „	41,78	4
2. November „	46,14	4
21. Dezember „	44,40	4
26. Januar 1882	41,32	4
22. Februar „	42,50	5
15. März „	43,94	3
14. April „	43,84	3

Die Proben, welche zu den Analyſen dieſer letzten Tabelle gedient hatten, waren lufttrocken zur Unterſuchung gelangt; in gleichzeitig genommenen Proben identiſchen Materials wurde die Trockenſubſtanz (bei 110—115° getrocknet) ermittelt und danach die Analyſe auf Trockenſubſtanz berechnet, während bei den Analyſen nach H. Müller's urſprünglicher Methode nicht lufttrockenes, ſondern bei 110—115° bis zur Gewichtskonſtanz getrocknetes Material den Extraktionsmitteln für die Celluloſebeſtimmung unterworfen wurde

Die Möglichkeit ſchien nicht ausgeſchloſſen, daß das Mehr an Celluloſe im letzteren Falle eine Folge der Trocknung bei 110—115° ſei. Nach Croß und Bevan[1]) bewirkt vorherige Entwäſſerung einer Subſtanz häufig eine höhere Ausbeute an Celluloſe bei der Analyſe. So habe ich denn 4 Proben Holz reſp. vom 21. September und 21. Dezember 1881, ſowie vom 26. Januar und 15. März 1882 bei 110—115° zur Gewichtskonſtanz getrocknet, ſodann einer Celluloſebeſtimmung nach dem eben beſchriebenen Verfahren: Einwirkung von Calciumbiſulfit mit nachfolgender Behandlung nach H. Müller unterworfen.

Aus 100 Theilen Trockenſubſtanz wurden erhalten:

Fichtenholz vom	a) ohne vorgängiger Trocknung	b) mit Trocknung
21. September 1881	41,78	39,97
21. Dezember „	44,40	43,42
26. Januar 1882	41,32	39,05
15. März „	43,94	43,03

[1]) Celluloſe, S. 7.

Reſultat: Die vorhergehende Trocknung hat die Ausbeute an Celluloſe nicht geſteigert, ſondern anſcheinend ſogar in ſämmtlichen Fällen vermindert.

Auch bei anderen Methoden der Celluloſebeſtimmung hat ein und daſſelbe Material ungetrocknet mehr Celluloſe ergeben, als wenn es vorher getrocknet war, ſich alſo gerade entgegengeſetzt verhalten wie die von Croß und Bevan angegebenen Proben[1]).

Sonach ſcheint es nicht möglich, aus einem Holze den vollen Celluloſegehalt herauszubringen, wenn daſſelbe zuvor in der Hitze mit Calciumbiſulfit behandelt worden iſt. Wahrſcheinlich erleidet ein Theil der leichter angreifbaren, ſogenannten β-Celluloſe bei dieſer Gelegenheit eine Zerſtörung bezw. Umſetzung. Da nun bei dem jetzt gewöhnlich befolgten „Sulfitverfahren" der Celluloſefabrikation entſprechende Bedingungen gegeben ſind, ſo ſcheint bei dieſem Verfahren ein erheblicher Bruchtheil der Celluloſe verloren zu gehen, während andererſeits die Sulfitcelluloſe noch ziemlich reichlich Subſtanzen enthält, welche nicht Celluloſe ſind. Nach beiden Richtungen dürfte das gegenwärtige Verfahren noch einer Vervollkommnung fähig ſein. Vielleicht gelingt es einſt, auf anderem Wege die Celluloſe vollſtändiger herauszuholen und die Nebenbeſtandtheile auch in der Technik gründlicher zu entfernen.

Wie die „analytiſchen Belege" zeigen, habe ich die Brombehandlung immer zehn oder mehrere Male ausführen müſſen, um die „inkruſtirenden Subſtanzen" zu entfernen; in einzelnen Fällen mußte ſogar zwanzig Mal abwechſelnd mit Brom und Ammoniak behandelt werden. Dadurch wird das ganze Verfahren zu langwierig, und da man, wenigſtens bei Fichtenholz, nach der älteren und einfacheren Methode von Fr. Schulze faſt dieſelben Reſultate erhält, ſo möchte ich, wenigſtens für Fichtenholz, letztere vorziehen, obwohl auch ſie nicht gänzlich einwurfsfrei iſt und immer nur gelbliche Celluloſe liefert, während nach H. Müller ein blendend weißes Produkt erhalten wird. Nach Schulze genügt eine einmalige Behandlung mit der oxydirenden Löſung von chlorſaurem Kalium in Salpeterſäure, welche freilich bis zu drei Wochen Zeit beanſprucht. Das Ideal einer Analyſe iſt dieſes Verfahren freilich auch nicht; bei einem ſolchen

[1]) Litteratur ſiehe in Dr. Suringar's Diſſertation, S. 35.

müßte mit einem Minimum von Aufwand an Zeit und Mühe ein Maximum der Genauigkeit erreicht werden.

Daß das Verfahren von G. Lange keine irgendwie zuverläſſige Analyſe auf Celluloſe ermöglicht, wurde ſchon früher hervorgehoben[1]). Trotzdem ſind die ſämmtlichen im Vorſtehenden erwähnten Fichtenhölzer auch nach Lange geprüft worden, um zu ſehen, ob dieſer ſchnell zum Ziele führende Weg den nach Fr. Schulze, nach H. Müller in der urſprünglichen oder (durch Sulfitbehandlung) abgeänderten Form übereinſtimmende Zahlen ergäbe. Dies mußte um ſo mehr geſchehen, als nach Lange's eigenen Angaben[2]) die Ergebniſſe ſeiner Methode mit den nach Fr. Schulze gewonnenen übereinſtimmten. Wäre dies der Fall, ſo würde man künftig die Celluloſebeſtimmungen von Fichtenholz nach Lange ausführen müſſen, weil man dadurch ca. zwanzig Mal ſchneller ein Reſultat erhält. Es iſt mir aber nicht gelungen, nach Lange arbeitend Zahlen zu erhalten, welche mit den nach Schulze, bezw. Henneberg und Stohmann's Modifikation des Schulze'ſchen Verfahrens reſultirenden auch nur einigermaßen übereinſtimmten. Man kann nach Lange's Verfahren ſehr verſchiedene Zahlen erhalten, je nach der Menge der angewendeten Subſtanz; auch kleine Unterſchiede in der Dauer der Erhitzung u. ſ. w. bedingen ſchon Differenzen, wie ſie bei quantitativen Analyſen nicht vorkommen dürfen. Dagegen iſt es nicht von ſehr weſentlichem Einfluß, ob man nach Lange auf 1 Theil zu analyſirender Subſtanz 3—4 Theile Aetzkali und ebenſoviel Waſſer in der Hitze wirken läßt, oder nur ſoviel Kalilauge (1 Aetzkali zu 1 Waſſer), als zum guten Durchfeuchten der angewendeten Subſtanz nothwendig iſt; ferner, ob man in einer Retorte, einem weiten Probirglaſe, in welchem man beim Schäumen mittelſt eines unten verbreiterten Glasſtabes die Subſtanz mit der Aetzkalilöſung zuſammenpreßt, oder, wie Lange ſpäter that, in hohen (65 mm), unglaſirten Porzellantiegeln die Erhitzung ausführt[3]).

Ich habe mehrfache Analyſen nach Lange durchgeführt, welche mir dies Verfahren als wenig brauchbar erſcheinen laſſen. Die gewonnene „Celluloſe" ſieht meiſt gelblich bis bräunlich aus, gar nicht zu vergleichen mit der ſchneeweißen, nach Hugo Müller reſultirenden.

---

[1]) Dieſe Hefte IV, S. 139.

[2]) Zeitſchr. für phyſiol. Chemie XIV, S. 283—288; im Auszuge: Centralblatt f. Agrikulturchemie 1890, S. 318.

[3]) Lange, Zeitſchr. f. angewandte Chemie, 1895, Heft 19.

oder weniger angegriffen, alſo zu niedrig gefunden wird; dies zeigte ſich namentlich durch die Erfolge beim wiederholten Erhitzen mit Kaliumhydroxyd und Waſſer.

Uebrigens unterliegt die Celluloſe immer Veränderungen, wenn man ſie derartig energiſch mit alkaliſchen Stoffen behandelt. Nach Lange's Verfahren geht immer beim Erhitzen mit Aetzkali Celluloſe in Löſung, jedoch nicht unverändert; ſie kann aus dieſer Löſung durch verdünnte Schwefelſäure gefällt werden, und wird ſodann nicht von Ammoniak, aber von verdünnter Kali- oder Natronlauge merklich gelöſt.

Nach einem von W. Hoffmeiſter[1]) ausgearbeiteten Verfahren kann man, im Gegenſatze zu allen übrigen Celluloſebeſtimmungs-Methoden[2]), die Celluloſe durch Kupferoxyd in Löſung bringen, dieſe Löſung verdampfen und durch Säure u. ſ. w. die Celluloſe abſcheiden. Hoffmeiſter will dieſen Weg nicht für die Futteranalyſe, ſondern nur für ausführliche wiſſenſchaftliche Unterſuchungen empfehlen. Aber was man nach dieſem Verfahren gewinnt, iſt ebenfalls nicht unveränderte Celluloſe, ebenſowenig wie die „Celluloſekryſtalle", welche man aus der Löſung von Celluloſe in Kupferoxydammon gewinnen kann. Es ſcheint, daß bis jetzt keine Flüſſigkeit bekannt iſt, von welcher Celluloſe unverändert gelöſt würde. Es iſt im höchſten Maße zu wünſchen, daß ein bequemes und genaues Verfahren zur Abſcheidung und Beſtimmung der Celluloſe gefunden werde. — In neuerer Zeit iſt die Bearbeitung der Celluloſe von vielen Chemikern in Angriff genommen worden, ſo von Tollens und ſeinen Schülern, Skraup u. A. — G. Bumcke und R. Wolffenſtein[3]) haben ſoeben eine umfangreiche Arbeit über Celluloſe publizirt. Nach ihnen entſteht Hydralcelluloſe aus Celluloſe durch Einwirkung von Waſſerſtoffſuperoxyd. Dieſelbe iſt ein Aldehyd, welches ſich in einen Alkohol, Celluloſe, einerſeits und in eine Säure, die Acidcelluloſe, andererſeits durch Behandlung mit Alkali ſpalten läßt. Dieſe Acidcelluloſe löſt ſich, wenn noch feucht, in Natronlauge, aber nicht in Ammoniak, läßt ſich auch durch Behandeln von Celluloſe mit 30prozentiger Natronlauge oder durch Auflöſen in Kupferoxyd-Ammoniak und Ausfällen mit verdünnter Schwefelſäure erhalten; beim Trocknen geht

[1]) Vgl. J. König, Unterſuchung landw. u. gewerbl. wichtiger Stoffe, 2. Aufl. S. 229, wo auch die Litteratur angegeben iſt.

[2]) Dieſe Hefte IX, S. 138, Z. 2 v. u.

[3]) Berichte der deutſch. chem. Geſ., 32, 1899, S. 2493 u. f.

sie unter Wasserverlust in ein Lacton über. Alle drei Cellulosen: gewöhnliche Cellulose, Hydralcellulose und Acidcellulose, sollen beim Behandeln mit Salpetersäure identische Nitrate geben, die zur Molekulargewichtsbestimmung verwendet wurden. Auf Grund dieser und unter Benutzung zahlreicher Analysen werden folgende Formeln aufgestellt: Cellulose $C_{72}H_{120}O_{60}$, Hydralcellulose $C_{36}H_{62}O_{31}$ [$= 6\,C_6H_{10}O_5 + H_2O$], Acidcellulose $C_{36}H_{62}O_{32}$, deren Lacton $C_{36}H_{60}O_{31}$ (Bumcke und Wolffenstein).

Diese Arbeit bedeutet einen wesentlichen Fortschritt unserer Kenntniß der Cellulose. Merkwürdig ist jedoch, daß die Analysen, welche die Verfasser mit Cellulose ausgeführt haben, durchweg höhere Zahlen für Wasserstoffgehalt ergeben haben, als die für Hydralcellulose gewonnenen; ebenso, daß das aus Hydralcellulose gewonnene Acidcelluloselacton höhere Zahlen für Wasserstoff gab, als die Hydralcellulose selbst; den Formeln nach hätte das Umgekehrte erwartet werden müssen. Doch sind die Differenzen der für diese Stoffe berechneten Wasserstoffgehalte nicht sehr bedeutend.

Daß Cellulose und Hydralcellulose gleiche Nitrate geben, erklärt sich dadurch, daß Hydralcellulose aus Cellulose durch Hydrolyse entsteht, und daß bei Einwirkung von Salpetersäure auf Cellulose ebenfalls zuerst Hydrolyse stattfinden kann. — Weit schwieriger ist es verständlich, daß das wasserstoffärmere Acidcelluloselacton dieselbe „Nitroverbindung" (richtiger: das gleiche Nitrat) geben soll, wie die Hydralcellulose.

Die Arbeit von Bumcke und Wolffenstein wirft auch ein Licht auf die Lange'sche Methode der Cellulosebestimmung, welche durch Behandlung und theilweise Lösung der Cellulose mit heißer, starker Alkalilösung offenbar reichlich Acidcellulose erzeugt. Hieraus erklärt es sich, weshalb man immer nach Lange höhere Zahlen für „Cellulose" erhält, wenn man die mit verdünnter Schwefelsäure erhaltene Reaktionsmasse mit Ammoniak schwach alkalisch macht[1]), statt mit Natronlauge. Offenbar löst letztere einen Theil der gebildeten Acidcellulose wieder auf.

Auch W. Hoffmeister, der mit Kupferoxydammon die Cellulose auszieht und wieder ausfällt, erhält offenbar dabei Acidcellulose statt Cellulose.

---

[1]) Dies hat schon Dr. Suringar beobachtet (dessen Dissert., S. 29 unten).

angegeben, ſo daß es nicht ſicher iſt, ob er Abies pectinata als „Tanne" bezeichnet hat. Beim Kiefernholz habe ich das Mittel aus den für Splint von mir gefundenen Zahlen eingeſetzt, da auch Müller wahrſcheinlich harzarmes Splintholz analyſirte.

In 100 Theilen Trockenſubſtanz wurden gefunden:

		Alkohol-Benzol-Extrakt	Waſſer-Extrakt	Inkruſtirende Subſtanzen	Celluloſe
Buche	Müller	0,47	2,76	44,77	52,01
	Councler	1,89	3,03	42,11	52,97
Kiefer	Müller	1,87	4,65	32,34	61,14
	Councler	3,69	5,62	33,69	57,00
Tanne	Müller	1,13	1,46	31,24	66,17
	Councler	3,62	7,60	38,76	50,02

Alſo: Die Celluloſebeſtimmung nach Lange iſt aus verſchiedenen Gründen zu verwerfen, ebenſo die auf die Löslichkeit der Celluloſe in Kupferoxydammon gegründete von W. Hoffmeiſter. Die modificirte Methode nach H. Müller mit Vorbehandlung durch Calciumbiſulfit iſt zu langwierig und gibt außerdem zu niedrige Zahlen, welche höchſtens zur Berechnung dienen können, wieviel Celluloſe mindeſtens nach dem Sulfitverfahren herausgebracht werden muß.

Bei Fichtenhölzern kann man nach Fr. Schulze Zahlen erhalten, welche mit den nach H. Müller gewinnbaren ziemlich gut übereinſtimmen. Das Müller'ſche Verfahren gibt zwar blendend weiße Celluloſe, erfordert aber zuviel Zeit und Mühe, um in der analytiſchen Praxis Anwendung zu finden. Das Fr. Schulze'ſche Verfahren kann in der von Henneberg und Stohmann gegebenen Form noch immer am meiſten empfohlen werden.

Analytische Belege

und Bemerkungen.

Erster Theil.

Fichtenhölzer, analysirt nach H. Müller's Methode;

daneben Versuche, nur die Cellulose nach vorgängiger Behandlung mit Calciumbisulfit und folgender Brombehandlung, letzterer wie bei H. Müller, zu bestimmen (eigene Modifikation).

A. Fichtenholz vom 30. Mai 1881.

I. 2,3209 g lufttrocken gaben 0,1992 g H_2O = 8,58% und 2,1217 Trockensubstanz = 91,42%.

Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0461 g = 2,17% der Trockensubstanz.

Alkohol-Benzol-Extrakt, aus der Gewichtsabnahme berechnet: ebenfalls 0,0461 g = 2,17% der Trockensubstanz.

Rest der Analyse verloren.

II. Ganze Analyse nach H. Müller.

2,4188 g lufttrocken gaben 2,2001 = 90,90% Trockensubstanz, also 9,10% H_2O. Die Trockensubstanz gab:

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0391 g = 1,78% der Trockensubstanz.

Alkohol-Benzol-Extrakt, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0405 = 1,84% der Trockensubstanz.

b) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1103 g = 5,01% der Trockensubstanz.

Wässeriges Extrakt, aus der Gewichtsabnahme ermittelt: 0,1233 g = 5,60% der Trockensubstanz.

19mal mit Brom behandelt, ergab die Substanz 1,1638 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0038 Asche und 1,1600 aschefreie Cellulose = 52,72% der Trockensubstanz.

III. Cellulosebestimmungen nach eigener (modifizirter) Art.

a) Wasserbestimmung in besonderer Probe: 2,3164 g lufttrockene Substanz geben 2,1009 Trockensubstanz = 90,70%.

b) 4 Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

	1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Substanz . .	2,0136	2,0152	2,0728	2,0027
Also Trockensubstanz . .	1,8263	1,8278	1,8800	1,8164
Nach Brombehandlungen .	4	4	4	6
				8

	1.	2.	3.	4.
Celluloſe, aſchehaltig, g	0,8059	0,8059	0,8307	0,8148
Daraus erhalten Aſche „	0,0014	0,0013	0,0008	0,0015
Celluloſe, aſchefrei, . „	0,8045	0,8046	0,8299	0,8133
Celluloſe, aſchefrei, % der Trockenſubſtanz . . .	44,05	44,02	44,14	44,78
	Mittel: 44,25%			

Zuſammenſtellung. In 100 Trockenſubſtanz:

	I.	II.	III. a)	III. b)	III. c)	III. d)
Alkohol-Benzol-Extrakt .	2,17	1,84	—	—	—	—
Wäſſeriges Extrakt . .	—	5,60	—	—	—	—
Inkruſtirende Subſtanzen	—	39,84	—	—	—	—
Celluloſe	—	52,72	44,05	44,02	44,14	44,78
		100,00				

B. Fichtenholz vom 28. Juni 1881.

I. 2,2065 g lufttrocken gaben 1,9892 g = 90,15% Trockenſubſtanz.
Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0335 g = 1,68% der Trockenſubſtanz.
Alkohol-Benzol-Extrakt, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,0359 g = 1,80% der Trockenſubſtanz.
Weitere Analyſe verloren.

II. 2,2326 g lufttrocken ergaben 0,2243 Feuchtigkeit = 10,05% und 2,0083 g Trockenſubſtanz = 89,95%.
a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0268 g = 1,33% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0337 g = 1,68% der Trockenſubſtanz.
b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1008 g = 5,02% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1075 g = 5,35% der Trockenſubſtanz.
Weitere Analyſe verloren.

III. Vollſtändige Analyſe nach Müller.
2,0089 g lufttrockene Subſtanz ergaben 1,807 g Trockenſubſtanz = 89,95%.
Darin
a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0220 g = 1,22% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0293 g = 1,62% der Trockenſubſtanz.
b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0926 g = 5,12% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,0981 g = 5,43% der Trockenſubſtanz.

0,9702 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0021 Aſche und 0,9681 g aſchefreie Celluloſe = 53,57% der Trockenſubſtanz.

IV. Celluloſebeſtimmungen nach eigener Methode.

a) Feuchtigkeitsbeſtimmung in beſonderen Proben.

1. 2,0602 g ergaben 1,8456 g Trockenſubſtanz = 89,58%.
2. 2,1021 g ergaben 1,8820 g Trockenſubſtanz = 89,53%.

Im Mittel: 89,56% Trockenſubſtanz, 10,44% Feuchtigkeit.

b) 3 Celluloſebeſtimmungen (Nr. 4 verloren). Es ergaben:

	1.	2.	3.
Lufttrockene Subſtanz . . g	2,0026	2,0033	2,0048
Alſo Trockenſubſtanz . . . „	1,7935	1,7942	1,7955
Nach Brombehandlungen . . „	6	8	6
Celluloſe, aſchehaltig . . . „	0,7756	0,7846	0,7817
Daraus erhalten Aſche . . „	0,0013	0,0020	0,0018
Celluloſe, aſchefrei . . . . g	0,7743	0,7826	0,7799
Celluloſe, aſchefrei, % der Trockenſubſtanz	43,17	43,62	43,44

Zuſammenſtellung. In 100 Trockenſubſtanz:

	I.	II.	III.	IV. a)	IV. b)	IV. c)
Alkohol-Benzol-Extrakt	1,80	1,68	1,62			
Wäſſeriges Extrakt . .	—	5,35	5,43			
Inkruſtir. Subſtanzen	—	—	39,38			
Celluloſe	—	—	53,57	43,17	43,62	43,44
				Mittel: 43,41		
			100,00			

C. Fichtenholz vom 31. Juli 1881.

I. 2,2311 g lufttrocken gaben 1,9897 g = 89,18% Trockenſubſtanz. Darin

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0395 g = 1,99% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,0352 g = 1,77%.

b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0843 g = 4,24% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0918 g = 4,61% der Trockenſubſtanz.

Weitere Analyſe verloren.

II. 2,4393 g lufttrocken gaben 2,1740 g = 89,12% Trockenſubſtanz. Daraus erhalten

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0294 g = 1,35% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0368 g = 1,69% der Trockenſubſtanz.

b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1140 g = 5,24% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1198 g = 5,51% der Trockenſubſtanz.

c) Nach 20 Brombehandlungen erhalten 1,1880 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0036 g Aſche und 1,1844 g aſchefreie Celluloſe = 54,48% der Trockenſubſtanz.

III. 2,1115 g lufttrocken gaben 1,8811 g = 89,09% Trockenſubſtanz. Daraus erhalten:

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0268 g = 1,42% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,0320 g = 1,70% der Trockenſubſtanz.

b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1055 g = 5,61% der Trockenſubſtanz.

Hier wurde die Beſtimmung des „wäſſerigen Extraktes“ aus der Gewichtsabnahme nicht ausgeführt, da ich ſehen wollte, ob die Brombehandlung etwa ſchneller zum Ziele führte, wenn man nach der Auskochung mit Waſſer und nach dem Abfiltriren das Holz ſofort, ohne vorhergehende Trocknung und Wiederanfeuchtung, in Waſſer und Bromwaſſer brächte. Dieſe Frage darf verneint werden. Das hier in Rede ſtehende Holz ergab erſt nach 19maliger Brombehandlung Celluloſe.

c) Celluloſe, aſchehaltig, erhalten: 1,0566 g, darin 0,0015 g Aſche und 1,0551 g aſchefreie Celluloſe = 56,09% der Trockenſubſtanz.

IV. Celluloſebeſtimmungen nach eigener Methode.

a) Waſſerbeſtimmungen: die unter II und III angegebenen (deren Material gleichzeitig mit dem für die hier ſtehenden Analyſen abgewogen wurde). Feuchtigkeit 10,88 und 10,91%, alſo Trockenſubſtanzgehalt 89,12 und 89,09, im Mittel 89,11%.

b) 3 Celluloſebeſtimmungen. (Nr. 4 ging verloren.) Es ergaben:

	1.	2.	3.
Lufttrockene Subſtanz . . g	2,0637	2,0000	2,0005
Alſo Trockenſubſtanz . . . „	1,8390	1,7822	1,78265
Nach Brombehandlungen . . „	3	3	5
Celluloſe, aſchehaltig . . . „	0,8467	0,8243	0,8350
Daraus erhalten Aſche . . „	0,0013	0,0014	0,0014
Celluloſe, aſchefrei . . . . g	0,8454	0,8229	0,8336
Celluloſe, aſchefrei, % der Trockenſubſtanz	45,97	46,17	46,76
	Mittel: 46,30%		

Zuſammenſtellung. In 100 Trockenſubſtanz:

	I.	II.	III.	IV.		
				a)	b)	c)
Alkohol-Benzol-Extrakt	1,77	1,69	1,70			
Wäſſeriges Extrakt. .	4,61	5,51	5,61			
Inkruſtir. Subſtanzen	—	38,32	36,60			
Celluloſe	—	54,48	56,09	45,97	46,17	46,76
		100,00	100,00			

D. Fichtenholz vom 21. September 1881.

I. 2,2526 g lufttrocken gaben 1,9821 g Trockenſubſtanz = 87,99%. Daraus

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0899 g = 4,54% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1117 g = 5,64% der Trockenſubſtanz.

b) Wäſſeriges Extrakt, aus der Gewichtsabnahme berechnete 0,1259 g = 6,35% der Trockenſubſtanz.

17mal mit Bromwaſſer behandelt. Dabei erhalten 0,9470 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0023 g Aſche und 0,9447 g aſchefreie Celluloſe = 47,66% der Trockenſubſtanz.

II. 2,1913 g lufttrockene Subſtanz gaben 1,948 g Trockenſubſtanz = 88,90%. Daraus erhalten

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,1170 g = 6,01% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1489 g = 7,64% der Trockenſubſtanz.

b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0961 g = 4,93% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1316 g = 6,76% der Trockenſubſtanz.

Die Subſtanz, 17mal mit Brom behandelt, ergab: 0,9384 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0019 g Aſche und 0,9365 aſchefreie Celluloſe = 48,07% der Trockenſubſtanz.

III. Celluloſebeſtimmungen nach eigener Methode.

a) Feuchtigkeitsbeſtimmungen. 1. 1,5633 g lufttrocken gaben 0,1842 g Feuchtigkeit = 11,78% und 1,3791 g Trockenſubſtanz = 88,22%. 2. 2,2736 g lufttrocken gaben 2,0079 g Trockenſubſtanz = 88,31% und 0,2657 g Waſſer = 11,69%.
Im Mittel: 100 Theile lufttrocken ergaben 88,27 Trockenſubſtanz.

b) 4 Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Substanz .	g	2,0029	2,0001	2,0009	2,0065
Also Trockensubstanz . .	„	1,7680	1,7655	1,7662	1,7711
Nach Brombehandlungen .	„	10	10	9	11
Cellulose, aschehaltig . .	„	0,7332	0,7427	0,7359	0,7531
Daraus erhalten Asche .	„	0,0031	0,0014	0,0035	0,0028
Cellulose, aschefrei . . .	g	0,7301	0,7413	0,7324	0,7503
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		41,30	41,99	41,47	42,36
		Mittel: 41,78 %			

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II.	III. a)	III. b)	III. c)	III. d)
Alkohol-Benzol-Extrakt	5,64	7,64				
Wässeriges Extrakt .	6,35	6,76				
Inkrustir. Substanzen	40,35	37,53				
Cellulose	47,66	48,07	41,30	41,99	41,47	42,36
	100,00	100,00				

E. Fichtenholz vom 2. November 1881.

I. 2,0037 g lufttrocken gaben 1,7719 g Trockensubstanz = 88,43 %. Daraus

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0284 g = 1,60 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0252 g = 1,42 % der Trockensubstanz.

b) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0592 g = 3,34 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0691 g = 3,90 % der Trockensubstanz.

c) 14 mal mit Bromwasser behandelt, dabei erhalten: 0,9786 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0022 g Asche und 0,9764 g = 55,10 % der Trockensubstanz aschefreie Cellulose.

II. 2,5440 g lufttrocken gaben 2,2486 g Trockensubstanz = 88,39 %. Daraus

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0326 g = 1,45 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0313 g = 1,39 % der Trockensubstanz.

b) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,071 g = 3,17 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0817 g = 3,63 % der Trockensubstanz.

c) 18mal mit Bromwaſſer behandelt, dabei erhalten 1,2565 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0063 g Aſche und 1,2502 g aſchefreie Celluloſe = 55,60% der Trockenſubſtanz.

III. 2,2081 g lufttrocken gaben 1,9521 g Trockenſubſtanz = 88,41%. Daraus

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0385 g = 1,97% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0386 g = 1,98% der Trockenſubſtanz.

b) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0793 g = 4,06% der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0876 g = 4,49% der Trockenſubſtanz.

Die Celluloſebeſtimmung dieſer Probe ging verloren.

IV. Celluloſebeſtimmungen nach eigener Methode.

a) Waſſerbeſtimmungen. 1. 2,8207 g gaben 0,3208 g Waſſer = 11,37%, alſo 88,63% Trockenſubſtanz. 2. 2,3087 g gaben 0,2603 g Waſſer = 11,27% und 88,73% Trockenſubſtanz. Im Mittel: 88,68% Trockenſubſtanz.

b) Celluloſebeſtimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Subſtanz .	g	2,0009	2,0027	2,0004	2,0007
Alſo Trockenſubſtanz . .	„	1,7744	1,7760	1,7740	1,7742
Nach Brombehandlungen .	„	6	9	7	11
Celluloſe, aſchehaltig . .	„	0,8077	0,8256	0,8188	0,8307
Daraus erhalten Aſche .	„	0,0020	0,0018	0,0020	0,0022
Celluloſe, aſchefrei . . .	g	0,8057	0,8238	0,8168	0,8285
Celluloſe, aſchefrei, % der Trockenſubſtanz		45,41	46,39	46,04	46,70

Zuſammenſtellung. 100 Theile Trockenſubſtanz ergaben:

	I.	II.	III.	IV. a)	IV. b)	IV. c)	IV. d)
Alkohol-Benzol-Extrakt	1,42	1,39	1,98				
Wäſſeriges Extrakt .	3,90	3,63	4,49				
Inkruſtir. Subſtanzen	39,58	39,38	—				
Celluloſe	55,10	55,60	—	45,41	46,39	46,04	46,70
				Mittel: 46,14			
	100,00	100,00					

F. Fichtenholz vom 21. Dezember 1881.

I. 2,0057 lufttrocken gaben 1,7943 g Trockensubstanz = 89,46 %. Daraus

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0456 g = 2,54 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0477 g = 2,66 % der Trockensubstanz.

b) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0966 g = 5,38 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1005 g = 5,60 % der Trockensubstanz.

c) 11 mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 0,9459 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0013 g Asche und 0,9446 = 52,64 % der Trockensubstanz aschefreie Cellulose.

II. Cellulosebestimmungen nach eigener Methode.

a) Feuchtigkeitsbestimmungen. 1. 2,3721 g lufttrocken gaben 0,2507 g Feuchtigkeit = 10,57 % und 89,43 % Trockensubstanz. 2. 2,3410 g lufttrocken gaben 0,2487 Feuchtigkeit = 10,62 % und 89,38 % Trockensubstanz. Mittel: 89,41 % Trockensubstanz.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Substanz .	g	2,0006	2,0006	2,0006	2,0005
Also Trockensubstanz . .	„	1,7887	1,7887	1,7887	1,7886
Nach Brombehandlungen .	„	5	7	6	11
Cellulose, aschehaltig . .	„	0,7904	0,7954	0,7877	0,8113
Daraus erhalten Asche .	„	0,0015	0,0020	0,0021	0,0025
Cellulose, aschefrei . . .	g	0,7889	0,7934	0,7856	0,8088
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		44,10	44,36	43,92	45,22

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II. a)	II. b)	II. c)	II. d)
Alkohol-Benzol-Extrakt .	2,66				
Wässeriges Extrakt . .	5,60				
Inkrustirende Substanzen	39,10				
Cellulose	52,64	44,10	44,36	43,92	45,22
		Mittel: 44,40			
	100,00				

G. Fichtenholz vom 26. Januar 1882.

I. Analyse nach H. Müller.

a) Feuchtigkeitsbestimmung. 2,2287 g lufttrocken gaben 1,9906 g Trockensubstanz = 89,32 % und 0,2381 g Feuchtigkeit = 10,68 %.

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,1095 g = 5,50% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1056 g = 5,30% der Trockenſubſtanz.

c) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1082 g = 5,44% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1200 g = 6,03% der Trockenſubſtanz.

d) 15mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 0,9882 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0046 g Aſche und 0,9836 g aſchefreie Celluloſe = 49,41% der Trockenſubſtanz.

II. Celluloſebeſtimmungen nach eigener Methode.

a) Waſſer- bezw. Trockenſubſtanzbeſtimmungen. 1. 2,2678 g lufttrocken gaben 2,0338 g Trockenſubſtanz = 89,68%. 2. 2,3846 g lufttrocken gaben 2,1376 g Trockenſubſtanz = 89,64%. Mittel: 89,66% Trockenſubſtanz.

b) Celluloſebeſtimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Subſtanz .	g	2,0009	2,0006	2,0005	2,0000
Alſo Trockenſubſtanz . .	„	1,7940	1,7937	1,7936	1,7932
Nach Brombehandlungen	„	10	11	10	13
Celluloſe, aſchehaltig . .	„	0,7301	0,7408	0,7407	0,7658
Daraus erhalten Aſche .	„	0,0021	0,0071	0,0015	0,0022
Celluloſe, aſchefrei . . .	g	0,7280	0,7337	0,7392	0,7636
Celluloſe, aſchefrei, % der Trockenſubſtanz		40,58	40,90	41,21	42,58
		Mittel: 41,32			

Zuſammenſtellung. 100 Theile Trockenſubſtanz ergaben:

	I.	II.			
		a)	b)	c)	d)
Alkohol-Benzol-Extrakt .	5,30				
Wäſſeriges Extrakt . .	6,03				
Inkruſtirende Subſtanzen	39,26				
Celluloſe	49,41	40,58	40,90	41,21	42,58
	100,00				

H. Fichtenholz vom 22. Februar 1882.

I. Analyſen nach Müller's Methode.

A. a) Waſſerbeſtimmung. 2,289 g lufttrocken gaben 2,0613 g Trockenſubſtanz = 90,05% und 0,2277 g Feuchtigkeit = 9,95%.

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0478 g = 2,32% der Trockenſubſtanz.
Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1078 g = 5,23% der Trockenſubſtanz.

Weitere Analyſe verloren.

F. Fichtenholz vom 21. Dezember 1881.

I. 2,0057 lufttrocken gaben 1,7943 g Trockensubstanz = 89,46 %. Daraus

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0456 g = 2,54 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0477 g = 2,66 % der Trockensubstanz.

b) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0966 g = 5,38 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1005 g = 5,60 % der Trockensubstanz.

c) 11 mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 0,9459 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0013 g Asche und 0,9446 = 52,64 % der Trockensubstanz aschefreie Cellulose.

II. Cellulosebestimmungen nach eigener Methode.

a) Feuchtigkeitsbestimmungen. 1. 2,3721 g lufttrocken gaben 0,2507 g Feuchtigkeit = 10,57 % und 89,43 % Trockensubstanz. 2. 2,3410 g lufttrocken gaben 0,2487 Feuchtigkeit = 10,62 % und 89,38 % Trockensubstanz. Mittel: 89,41 % Trockensubstanz.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Substanz .	g	2,0006	2,0006	2,0006	2,0005
Also Trockensubstanz . .	„	1,7887	1,7887	1,7887	1,7886
Nach Brombehandlungen .	„	5	7	6	11
Cellulose, aschehaltig . .	„	0,7904	0,7954	0,7877	0,8113
Daraus erhalten Asche .	„	0,0015	0,0020	0,0021	0,0025
Cellulose, aschefrei . . .	g	0,7889	0,7934	0,7856	0,8088
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		44,10	44,36	43,92	45,22

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II. a)	II. b)	II. c)	II. d)
Alkohol-Benzol-Extrakt .	2,66				
Wässeriges Extrakt . .	5,60				
Inkrustirende Substanzen	39,10				
Cellulose	52,64	44,10	44,36	43,92	45,22
		Mittel: 44,40			
	100,00				

G. Fichtenholz vom 26. Januar 1882.

I. Analyse nach H. Müller.

a) Feuchtigkeitsbestimmung. 2,2287 g lufttrocken gaben 1,9906 g Trockensubstanz = 89,32 % und 0,2381 g Feuchtigkeit = 10,68 %.

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,1095 g = 5,50% der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1056 g = 5,30% der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1082 g = 5,44% der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1200 g = 6,03% der Trockensubstanz.

d) 15 mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 0,9882 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0046 g Asche und 0,9836 g aschefreie Cellulose = 49,41% der Trockensubstanz.

II. Cellulosebestimmungen nach eigener Methode.

a) Wasser- bezw. Trockensubstanzbestimmungen. 1. 2,2678 g lufttrocken gaben 2,0338 g Trockensubstanz = 89,68%. 2. 2,3846 g lufttrocken gaben 2,1376 g Trockensubstanz = 89,64%. Mittel: 89,66% Trockensubstanz.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.	4.
Lufttrockene Substanz .	g	2,0009	2,0006	2,0005	2,0000
Also Trockensubstanz . .	„	1,7940	1,7937	1,7936	1,7932
Nach Brombehandlungen	„	10	11	10	13
Cellulose, aschehaltig . .	„	0,7301	0,7408	0,7407	0,7658
Daraus erhalten Asche .	„	0,0021	0,0071	0,0015	0,0022
Cellulose, aschefrei . . .	g	0,7280	0,7337	0,7392	0,7636
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		40,58	40,90	41,21	42,58
		Mittel: 41,32			

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II.			
		a)	b)	c)	d)
Alkohol-Benzol-Extrakt .	5,30				
Wässeriges Extrakt . .	6,03				
Inkrustirende Substanzen	39,26				
Cellulose	49,41	40,58	40,90	41,21	42,58
	100,00				

H. Fichtenholz vom 22. Februar 1882.

I. Analysen nach Müller's Methode.

A. a) Wasserbestimmung. 2,289 g lufttrocken gaben 2,0613 g Trockensubstanz = 90,05% und 0,2277 g Feuchtigkeit = 9,95%.

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0478 g = 2,32% der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1078 g = 5,23% der Trockensubstanz.

Weitere Analyse verloren.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.
Lufttrockene Substanz . . .	g	2,0003	2,0002	2,0002
Also Trockensubstanz . . .	„	1,8041	1,8040	1,8040
Nach Brombehandlungen . .	„	7	6	13
Cellulose, aschehaltig . . .	„	0,7789	0,7963	0,8106
Daraus erhalten Asche . .	„	0,0026	0,0022	0,0029
Cellulose, aschefrei	g	0,7763	0,7941	0,8077
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		43,03	44,02	44,77
			Mittel: 43,94	

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II.		
		a)	b)	c)
Alkohol-Benzol-Extrakt . .	2,48			
Wässeriges Extrakt	7,12			
Inkrustirende Substanzen .	38,92			
Cellulose	51,48	43,03	44,02	44,77
	100,00			

K. Fichtenholz vom 14. April 1882.

I. Analyse nach H. Müller's Methode.

a) Trockensubstanzbestimmung. 2,5529 g lufttrocken gaben 0,2526 g = 9,89% Feuchtigkeit und 2,3003 g = 90,11% Trockensubstanz. Daraus

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0827 g = 3,60% der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0901 g = 3,92% der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0996 g = 4,33% der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1082 g = 4,70% der Trockensubstanz.

d) 17mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 1,1679 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0015 g Asche und 1,1664 g aschefreie Cellulose = 50,71% der Trockensubstanz.

II. Cellulosebestimmungen nach eigener Methode.

a) Trockensubstanzbestimmung. 1. 2,2407 g gaben 2,0157 g = 89,96% Trockensubstanz. 2. 2,4831 g gaben 2,1827 g = 89,93% Trockensubstanz. Mittel: 89,95% Trockensubstanz.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.
Lufttrockene Substanz . . .	g	2,0003	2,0021	2,0001
Also Trockensubstanz . . .	„	1,7993	1,8009	1,7991
Nach Brombehandlungen . .	„	15	15	17
Cellulose, aschehaltig . . .	„	0,7803	0,7927	0,8018
Daraus erhalten Asche . .	„	0,0036	0,0020	0,0022
Cellulose, aschefrei	g	0,7767	0,7907	0,7996
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		43,17	43,91	44,44
		Mittel: 43,84		

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II.		
		a)	b)	c)
Alkohol-Benzol-Extrakt . .	3,92			
Wässeriges Extrakt	4,70			
Inkrustirende Substanzen .	40,67			
Cellulose	50,71	43,17	43,91	44,44
	100,00			

Ferner wurden von einem Fichtenholze Splint und Kern gesondert nach H. Müller's Methode analysirt.

L. Fichtenholz vom 19. Januar 1882, Splint.

2 Analysen nach H. Müller's Verfahren.

A. a) 2,1095 g lufttrocken gaben 1,8770 g Trockensubstanz = 88,98 %. Daraus
b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0387 g = 2,06 % der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,0581 g = 3,10 % der Trockensubstanz.
c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1389 g = 7,40 % der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1660 g = 8,84 % der Trockensubstanz.
d) Cellulosebestimmung. 12mal mit Brom behandelt; erhalten aschehaltige Cellulose 1,0377 g, darin 0,003 g Asche und 1,0347 g aschefreie Cellulose = 55,13 % der Trockensubstanz.

B. a) Wasserbestimmung. 2,2314 g lufttrocken gaben 0,2533 g Feuchtigkeit = 11,35 % und 1,9781 g Trockensubstanz = 88,65 %. Daraus
b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0509 g = 2,57 % der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0556 g = 2,81 % der Trockensubstanz.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.
Lufttrockene Substanz . . .	g	2,0003	2,0002	2,0002
Also Trockensubstanz . . .	„	1,8041	1,8040	1,8040
Nach Brombehandlungen . .	„	7	6	13
Cellulose, aschehaltig . . .	„	0,7789	0,7963	0,8106
Daraus erhalten Asche . .	„	0,0026	0,0022	0,0029
Cellulose, aschefrei	g	0,7763	0,7941	0,8077
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		43,03	44,02	44,77
		Mittel: 43,94		

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II.		
		a)	b)	c)
Alkohol-Benzol-Extrakt . .	2,48			
Wässeriges Extrakt	7,12			
Inkrustirende Substanzen .	38,92			
Cellulose	51,48	43,03	44,02	44,77
	100,00			

K. Fichtenholz vom 14. April 1882.

I. Analyse nach H. Müller's Methode.

a) Trockensubstanzbestimmung. 2,5529 g lufttrocken gaben 0,2526 g = 9,89% Feuchtigkeit und 2,3003 g = 90,11% Trockensubstanz. Daraus

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0827 g = 3,60% der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0901 g = 3,92% der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0996 g = 4,33% der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1082 g = 4,70% der Trockensubstanz.

d) 17mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 1,1679 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0015 g Asche und 1,1664 g aschefreie Cellulose = 50,71% der Trockensubstanz.

II. Cellulosebestimmungen nach eigener Methode.

a) Trockensubstanzbestimmung. 1. 2,2407 g gaben 2,0157 g = 89,96% Trockensubstanz. 2. 2,4831 g gaben 2,1827 g = 89,93% Trockensubstanz. Mittel: 89,95% Trockensubstanz.

b) Cellulosebestimmungen. Es ergaben:

		1.	2.	3.
Lufttrockene Substanz . . .	g	2,0003	2,0021	2,0001
Also Trockensubstanz . . .	„	1,7993	1,8009	1,7991
Nach Brombehandlungen . .	„	15	15	17
Cellulose, aschehaltig . . .	„	0,7803	0,7927	0,8018
Daraus erhalten Asche . .	„	0,0036	0,0020	0,0022
Cellulose, aschefrei	g	0,7767	0,7907	0,7996
Cellulose, aschefrei, % der Trockensubstanz		43,17	43,91	44,44
			Mittel: 43,84	

Zusammenstellung. 100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	I.	II.		
		a)	b)	c)
Alkohol-Benzol-Extrakt . .	3,92			
Wässeriges Extrakt	4,70			
Inkrustirende Substanzen .	40,67			
Cellulose	50,71	43,17	43,91	44,44
	100,00			

Ferner wurden von einem Fichtenholze Splint und Kern gesondert nach H. Müller's Methode analysirt.

L. Fichtenholz vom 19. Januar 1882, Splint.

2 Analysen nach H. Müller's Verfahren.

A. a) 2,1095 g lufttrocken gaben 1,8770 g Trockensubstanz = 88,98 %. Daraus
b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0387 g = 2,06 % der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,0581 g = 3,10 % der Trockensubstanz.
c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1389 g = 7,40 % der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1660 g = 8,84 % der Trockensubstanz.
d) Cellulosebestimmung. 12mal mit Brom behandelt; erhalten aschehaltige Cellulose 1,0877 g, darin 0,003 g Asche und 1,0847 g aschefreie Cellulose = 55,13 % der Trockensubstanz.

B. a) Wasserbestimmung. 2,2314 g lufttrocken gaben 0,2533 g Feuchtigkeit = 11,35 % und 1,9781 g Trockensubstanz = 88,65 %. Daraus
b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0509 g = 2,57 % der Trockensubstanz.
Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0556 g = 2,81 % der Trockensubstanz.

3. 3,2638 g Trockenſubſtanz gaben 1,0209 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0075 g Aſche und 1,0134 g = 31,05% aſchefreie Celluloſe.

4. 5,2299 g Trockenſubſtanz ergaben 1,8655 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0131 g Aſche und 1,8524 g = 35,42% aſchefreie Celluloſe.

5. 9,3140 g Trockenſubſtanz ergaben 3,7661 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0309 g Aſche und 3,7352 g = 40,10% aſchefreie Celluloſe.

   Wie man ſieht, nimmt mit der Menge angewendeter Subſtanz die Menge bei der Analyſe hinterbleibender Celluloſe zu; es erfolgt dies jedoch in unregelmäßiger Weiſe, wie folgende Zahlen zeigen.

   Nach Lange's Originalvorſchrift ſollen 10 g Subſtanz zur Analyſe verwendet werden.

6. 10,2950 g Trockenſubſtanz ergaben 4,3460 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0298 g Aſche und 4,3162 g = 41,93% aſchefreie Celluloſe.

7. 10,1433 g Trockenſubſtanz ergaben 5,3260 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0508 g Aſche und 5,2752 g aſchefreie Celluloſe = 52,01% der Trockenſubſtanz.

   Hier ſieht man, welche Differenzen nach Lange's Verfahren, und zwar auch bei Anwendung gleicher Mengen von Ausgangsmaterial, vorkommen können.

   Wenn man ſich ganz genau an eine gleiche Schablone der Behandlung hält, z. B. bis genau auf 180 oder 185° erhitzt, Gefäße von genau gleicher Weite zur Erhitzung verwendet und nur eben bis zur Trockne mit Aetzkali und Waſſer eindampft, kann man bei Anwendung ungefähr gleicher Gewichtsmengen ziemlich übereinſtimmende Reſultate erhalten. In dieſer Weiſe ſind nachfolgende Analyſenpaare ausgeführt, immer je 2 genau nach gleicher Schablone. Wieder wurde das gleiche Fichtenholz vom 30. Mai 1881 angewendet.

8. a) 5,1665 g Trockenſubſtanz ergaben 2,3385 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0098 g Aſche und 2,3287 g aſchefreie Celluloſe = 45,07%.
   b) 5,6853 g Trockenſubſtanz ergaben 2,4686 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0131 g Aſche und 2,4555 g aſchefreie Celluloſe = 43,19%.

9. a) 2,9848 g Trockenſubſtanz ergaben 1,0799 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0058 g Aſche und 1,0741 g aſchefreie Celluloſe = 35,99%.
   b) 3,1805 g Trockenſubſtanz ergaben 1,1451 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0059 g Aſche und 1,1392 g aſchefreie Celluloſe = 35,82%.

10. a) 3,2020 g Trockenſubſtanz ergaben 1,1945 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0050 g Aſche und 1,1895 g aſchefreie Celluloſe = 37,15%.
    b) 3,2404 g Trockenſubſtanz ergaben 1,2258 g aſchehaltige Celluloſe, darin 0,0075 g Aſche und 1,2183 g aſchefreie Celluloſe = 37,57%.

Aus vorſtehenden Verſuchen erſieht man, daß man bei genauer Einhaltung identiſcher Verſuchsbedingungen ziemlich übereinſtimmende Reſultate erhalten kann, während nur geringe Abweichungen von der Schablone ſehr bedeutende Differenzen bedingen.

Folgende Zahlen erhielt Herr Dr. H. Suringar in meinem Laboratorium mit den vorher angeführten Fichtenhölzern nach dem Verfahren von Lange.

Holz vom		Angewendet Trockensubstanz	Erhalten aschefreie Cellulose	
		g	g	%
30. Mai 1881 . . .	1.	3,2336	1,5895	49,17
	2.	3,2684	1,5837	48,45
	3.	3,1596	1,4856	47,02
			Mittel:	48,21
28. Juni 1881 . . .	1.	3,1603	1,2800	40,50
	2.	3,1842	1,3364	41,97
	3.	3,1781	1,3208	41,56
			Mittel:	41,34
31. Juli 1881 . . .	1.	3,1251	1,3491	43,17
	2.	3,1274	1,3595	43,47
	3.	3,1432	1,3569	43,17
			Mittel:	43,27
21. September 1881 .	1.	2,7962	1,0690	38,23
	2.	2,6291	0,9803	37,29
	3.	2,8920	1,1025	38,12
			Mittel:	37,88
2. November 1881 . .	1.	3,1344	1,3548	43,22
	2.	3,1233	1,3521	43,29
	3.	3,1690	1,3476	42,52
			Mittel:	43,01
21. Dezember 1881 .	1.	3,1451	1,3834	43,99
	2.	3,1456	1,3018	41,38
	3.	3,1262	1,3053	41,75
			Mittel:	42,37
26. Januar 1882 . .	1.	3,1647	1,2714	40,17
	2.	3,1810	1,2504	39,31
	3.	3,1700	1,2419	39,18
			Mittel:	39,55
22. Februar 1882 . .	1.	3,1072	1,2503	40,24
	2.	3,1795	1,2946	40,72
	3.	3,1069	1,2478	40,16
			Mittel:	40,37
15. März 1882 . . .	1.	3,1785	1,2999	40,90
	2.	3,2682	1,3004	39,79
			Mittel:	40,35

Holz vom		Angewendet Trockensubstanz	Erhalten aschefreie Cellulose	
		g	g	%
14. April 1882 . . .	1.	3,2083	1,2528	39,05
	2.	3,2099	1,2496	38,93
	3.	3,1769	1,2200	38,40
			Mittel:	38,79
19. Januar 1882, Splint	1.	3,1040	1,5715	50,63
	2.	3,0360	1,5381	50,66
	3.	3,1260	1,5803	50,55
			Mittel:	50,61
19. Januar 1882, Kern	1.	3,1274	1,2382	39,59
	2.	3,0320	1,1855	39,10
	3.	3,1156	1,1903	38,20
			Mittel:	38,96

Zweiter Theil.

Andere Hölzer, welche ich (C. C.) nach H. Müller's Verfahren analysirte.

A. Tannenholz aus dem Schwarzwalde.

a) Trockensubstanzbestimmung. 2,0447 g lufttrocken gaben 1,8396 g Trockensubstanz = 89,97 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,048 g = 2,61 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0666 g = 3,62 % der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1297 g = 7,05 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1398 g = 7,60 % der Trockensubstanz.

d) Cellulosebestimmung. 13mal mit Brom behandelt. Erhalten aschehaltige Cellulose 0,9217 g, darin 0,0016 g Asche und 0,9201 g aschefreie Cellulose = 50,02 % der Trockensubstanz.

Zusammenstellung. Tannenholz (von Abies pectinata D. C.) von Schapbach im Schwarzwalde, gefällt im August 1887.

100 Theile Trockensubstanz gaben Theile:

Alkohol-Benzol-Extrakt . . .	3,62
Wässeriges Extrakt	7,60
Inkrustirende Substanzen. . .	38,76
Cellulose	50,02
	100,00

B. Kieferuholz (von Pinus silvestris L.) aus dem Revier Cattenbühl bei Münden.

1. Der Splint gab Folgendes:

Erste Analyse:

a) 2,0119 g lufttrocken gaben 1,8080 g Trockensubstanz = 89,87 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0551 g = 3,05 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0671 g = 3,71 % der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0860 g = 4,76 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1117 g = 6,18 % der Trockensubstanz.

d) Cellulosebestimmung. 17mal mit Brom behandelt. Erhalten 1,0236 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0023 g Asche und 1,0213 g = 56,49 % der Trockensubstanz Cellulose.

Zweite Analyse:

a) 2,0640 g lufttrocken gaben 1,8454 g Trockensubstanz = 89,41 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0509 g = 2,76 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0934 g = 5,06 % der Trockensubstanz.

d) Cellulosebestimmung. 18mal mit Brom behandelt. Erhalten 1,0619 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0007 g Asche und 1,0612 g aschefreie Cellulose = 57,51 % der Trockensubstanz.

2. Untersuchung des Kerns:

Erste Analyse:

a) 2,7468 g lufttrocken gaben 2,4541 g Trockensubstanz = 89,34 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,3548 g = 14,46 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,3828 g = 15,60 % der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1071 g = 4,36 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1298 g = 5,29 % der Trockensubstanz.

d) Cellulosebestimmung. 16mal mit Brom behandelt. Erhalten aschehaltige Cellulose 1,1115 g, darin 0,0025 g Asche und 1,1090 g = 45,19 % der Trockensubstanz aschefreie Cellulose.

Zweite Analyse:

a) 2,3490 g lufttrocken gaben 2,1027 g Trockensubstanz = 89,51 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,2873 g = 13,66 %. Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,3253 g = 15,47 % der Trockensubstanz.

c) Wässeriges Extrakt, direkte Wägung: verloren.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme des Holzes berechnet: 0,1050 g = 4,99 % der Trockensubstanz.

d) Cellulosebestimmung. 13mal mit Brom behandelt. Erhalten aschehaltige Cellulose 0,9466 g, darin 0,0045 g Asche und 0,9421 g aschefreie Cellulose = 44,81 % der Trockensubstanz.

Zusammenstellung der Resultate. Kiefer.

100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	A. Splint.		B. Kern.	
	1.	2.	1.	2.
Alkohol-Benzol-Extrakt .	3,71	3,67	15,60	15,47
Wässeriges Extrakt . . .	6,18	5,06	5,29	4,99
Inkrustirende Substanzen	33,62	33,76	33,92	34,73
Cellulose	56,49	57,51	45,19	44,81
	100,00	100,00	100,00	100,00

Merkwürdig ist besonders die Menge alkohol-benzolischen Extraktes im Kern der Kiefer. Nicht häufig dürfte letzterer so harzreich sein; vgl. Ramann, Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen 1894, S. 494.

Bemerkenswerth ist es auch, daß die Zahl für inkrustirende Substanzen weit weniger als 39 beträgt (anders als bei der Fichte).

Anm. Wenn, wie ich annehmen muß, das benzol-alkoholische Extrakt aus Kieferkernholz hauptsächlich aus Harz besteht, so muß eine nicht viel geringere Quantität Extrakt erhalten werden, wenn man eine neue Portion desselben Kiefernkernholzes mit Chloroform erschöpft. Folgende Versuche bestätigen diesen Schluß.

Harzbestimmungen von Kiefernkernholz mittelst Chloroforms.

Substanz zuerst behufs Wasserbestimmung bei 110—115° zur Konstanz getrocknet, dann mit Chloroform im Förster'schen Apparat extrahirt. Die Extraktion gelang sehr rasch und gut, schon die zweite Extraktion gab nur noch minimale Mengen extrahirter Substanz. Dieser Kiefernkern ist identisch mit demjenigen, dessen vollständige Analyse nach Müller's Methode im Vorstehenden gegeben wurde. — Bei Nr. 1 der folgenden Proben ging das erste Extrakt verloren, in diesem einen Falle konnte also die extrahirte Menge nur aus der Gewichtsabnahme berechnet werden.

		Probe Nr. 1.	2.	3.	4.
Angewendet lufttrockene Subſtanz . .	g	3,5740	2,2421	2,0828	2,2809
Erhalten Trockenſubſtanz	„	3,2081	2,0141	1,8701	2,0495
„ „	%	89,76	89,83	89,79	89,85
Extrahirt durch ſiedendes Chloroform:					
a) Extrakt, direkt gewogen	g	—	0,2528	0,2326	0,2428
alſo Extrakt, % der Trockenſubſtanz .		—	12,55	12,44	11,85
b) Extrakt, indirekt ermittelt aus der Gewichtsabnahme der Trockenſubſt.	g	0,3994	0,2605	0,2362	0,2464
alſo Extrakt, % der Trockenſubſtanz .		12,45	12,93	12,62	12,02

C. Quebracho-Colorado-Holz (von Loxopterygium Lorentzi Gr.), Kern.

Erſte Analyſe:

a) 2,8183 g lufttrocken gaben 2,4722 g Trockenſubſtanz = 87,72 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,6969 g = 28,19 % der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,6892 g = 27,88 % der Trockenſubſtanz.

c) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1427 g = 5,77 %.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1727 g = 6,99 % der Trockenſubſtanz.

d) Celluloſebeſtimmung. 16mal mit Brom behandelt, dabei erhalten aſchehaltige Celluloſe: 0,8262 g, darin 0,0032 g Aſche und 0,8230 g aſchefreie Celluloſe = 33,29 % der Trockenſubſtanz.

Zweite Analyſe:

a) 2,4751 g lufttrocken gaben 2,1747 g Trockenſubſtanz = 87,86 %. Daraus erhalten:

b) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,6628 g = 30,48 % der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet, 0,6679 g = 30,71 % der Trockenſubſtanz.

c) Wäſſeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,1037 g = 4,77 % der Trockenſubſtanz.

Daſſelbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,1205 g = 5,54 % der Trockenſubſtanz.

d) Celluloſebeſtimmung. 14mal mit Brom behandelt. Erhalten aſchehaltige Celluloſe 0,7543 g, darin 0,0025 g Aſche und 0,7428 g = 34,16 % der Trockenſubſtanz aſchefreie Celluloſe.

Zusammenstellung. Quebracho-Kern.

100 Theile Trockensubstanz ergaben:

	1.	2.
Alkohol-Benzol-Extrakt. . .	27,88	30,71
Wässeriges Extrakt	6,99	5,54
Inkrustirende Substanzen. .	31,84	29,59
Cellulose	33,29	34,16
	100,00	100,00

Einzelne Theile des Quebrachoholzes behielten ihre rothbraune Farbe selbst nach 12maliger abwechselnder Behandlung mit Bromwasser und Ammoniak, fast bis zuletzt.

D. Buchenholz (von Fagus silvatica L.), welches längere Zeit im Wasser gelegen hatte, bezw. gewässert war (vgl. Mündener forstl. Hefte XII, S. 77).

2,193 g Trockensubstanz angewendet. Daraus erhalten:

a) Alkohol-Benzol-Extrakt, direkt gewogen: 0,0323 g = 1,47 %; aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0415 g = 1,89 % der Trockensubstanz.

b) Wässeriges Extrakt, direkt gewogen: 0,0556 g = 2,54 % der Trockensubstanz, darin 0,0053 g Asche = 0,24 % der Trockensubstanz.

Dasselbe, aus der Gewichtsabnahme berechnet: 0,0665 g = 3,03 % der Trockensubstanz.

c) Cellulosebestimmung. 11mal mit Brom behandelt, dabei erhalten 1,1642 g aschehaltige Cellulose, darin 0,0026 g Asche und 1,1616 g aschefreie Cellulose = 52,97 % der Trockensubstanz.

Zusammenstellung. Buchenholz, gewässert.

100 Theile Trockensubstanz ergaben:

Alkohol-Benzol-Extrakt . .	1,89
Wässeriges Extrakt . . .	3,03
Inkrustirende Substanzen .	42,11
Cellulose	52,97
	100,00

II. Litteraturberichte.

Die Schätzung stehenden Fichtenholzes mit einfachen Hilfsmitteln unter besonderer Berücksichtigung der sogenannten Heilbronner Sortirung von Dr. Martin Behringer, Kgl. Bayer. Forstmeister. I. Praktischer Theil. Anleitung für Forstwirthe, Holzhändler und Holzinteressenten. II. Theoretischer Theil. Entwickelung und Erläuterung des Schätzungsverfahrens. Berlin 1900. Julius Springer.

Die großen An- und Verkäufe des süddeutschen Holzhandels vollziehen sich nach dem Verfasser in der sog Heilbronner Sortirung; daher haben auch die süddeutschen Forstverwaltungen und Forstwirthe diesem System sich vorwiegend angepaßt (I S. 26). Das Wesen der Heilbronner Sortirung liegt darin, daß die Stammform, Vollholzigkeit bezw. Abfälligkeit der Ausformung zum Anhalte dient, indem für gewisse Längen auch gewisse Zopfabschnitte verlangt werden, sofern der seinem Werthe nach zu klassifizirende Stamm einer bestimmten Werthsklasse angehören soll. Weite Verbreitung haben im Holzhandel folgende Klassen gefunden:

I. Kl.	mindestens	18	m	lang	und	mindestens	30	cm	am	Zopf
II. „	„	18	m	„	„	„	22	cm	„	„
III. „	„	16	m	„	„	„	17	cm	„	„
IV. „	„	14	m	„	„	„	14	cm	„	„
V. „	„	10	m	„	„	„	12	cm	„	„

Da die Heilbronner Sortirung als solche in Norddeutschland ziemlich unbekannt ist, habe ich die von dem Verfasser gegebene Erklärung hier fast wortgetreu an die Spitze gestellt, um sofort die dem Leser sich aufdrängende Frage, was Heilbronner Sortirung ist, zu beantworten. In Baden ist eine solche Klassenbildung seit langer Zeit üblich. Wenn ich mich recht erinnere, sind die alten badischen Klassen mit jener Heilbronner Sortirung übereinstimmend in den drei ersten Klassen, bei IV wird aber hier eine größere Länge gefordert, als in Baden.

Der Verfasser geht bei seiner Schätzungsmethode von den Stammstärken in Brusthöhe aus, sie werden entweder durch Kluppen gefunden

oder durch Aufsuchen der Mittelstammdimension. Das Kluppen selbst lehrt der Verfasser, ohne die Grundner'schen Untersuchungen auszunutzen. Bei der Arbeit soll man sich ein Urtheil über den Höhenwuchs bilden. Die Wuchsgüte könne jeder aufmerksame Beobachter nach folgenden Gesichtspunkten beurtheilen und unterscheiden (I S. 9):

1. Oberbonität: Bestand mit sehr hohem, vollformigem Wuchse, beträchtlichen Höhen für geringe Brusthöhendurchmesser,
2. Mittelbonität: Bestand mit durchschnittlich gutem Wuchse, so wie er den meisten Beständen eigen ist.
3. Bestand mit kurzem, abfälligem Wuchse, geringen Höhen für starke Brusthöhendurchmesser.

Diese drei Höhengüteklassen dienen der Bestandsschätzung als Stützpunkte. Um diese selbst zu vermitteln, wird S. 10 und 11 zunächst eine Tabelle gegeben, in der man findet: zu jedem gemessenen Brusthöhendurchmesser die zugehörige wahrscheinliche Höhe und die Derbholzmasse des Stammes, wobei Baur'sche Fichtenformzahlen zur Verwendung gelangt sind.

Gesetzt, man hätte 30 cm Durchmesser gefunden und sich für Unterbonität entschieden, so wird als zugehörige Höhe 23,5 m angenommen und ein Derbholzgehalt von 0,796; bei Oberbonität gehört zu 30 cm 29,9 m Höhe und 1,022 fm Derbholz.

Die Anwendung der Schätzungstafeln erfolgt dadurch, daß man nach Auskluppirung eines Bestandes die Höhenklasse anspricht und alsdann die Anzahl von Stämmen jeder Stärkestufe mit der Durchschnittsmasse der einschlägigen Bonität multiplizirt. Hat man z. B. von 30 cm Oberbonität 20 Stämme gefunden, so ist der Derbgehalt $20 \cdot 1{,}022 = 20{,}44$ fm. In dieser Weise findet man die Festmasse jeder Stufe, in der Summe der Stufen die Masse des Bestandes.

Wir wenden uns nun der Bestandsschätzung durch Aufnahme von Probeflächen zu (I S. 13). Bis S. 18 wird Allgemeines über Probeflächen abgehandelt, was wir ohne Bemerkung gelten lassen wollen. Unter 3 wird dann die Bestandesschätzung durch Stärkeorientirungsgang dargelegt. Der Verfasser sagt: wenn die Bestandesverhältnisse durchaus dieselben sind, so wird man einen fast gleichen Mittelstamm finden, nach welcher Richtung hin man auch einen Bestand durchquert und dabei die jeweils entgegentretenden Stämme kluppt, aufzeichnet und daraus den Mittelstamm berechnet. Weiter sagt der Verfasser S. 20: das Kluppergebniß eines solchen Ganges wird unter Beobachtung der gleichmäßigen Berührung aller Bestandsverhältnisse dieselbe Charakteristik in den Stammstärken aufweisen, wie wenn der gesammte Bestand ausgemessen wäre.

Stellt man nun die Stammzahl im Ganzen fest — durch einfaches Auszählen ohne Kluppen — so berechnet man die Masse der gekluppten Stämme, wie vorhin gezeigt, und schließt von den Stammzahlen und der Masse der gekluppten Stämme auf die Masse des Bestandes.

Der Verfasser geht nun noch einen Schritt weiter, und kommt zur Schätzung nach Mittelstammertragstafeln. Er sagt, zwischen mittlerer Stammstärke, Stammzahl und Bestandsmasse bestehen in einem regelmäßigen Bestande gesetzmäßige Beziehungen, die zur Bestandsschätzung selbst dienen können. Im Allgemeinen gilt: Je stärker ein Bestand, um so geringer seine Stammzahl und um so größer seine Masse. Es muß also die mittlere Stammstärke auch als Weiser für Stammzahl und Masse eines Bestandes dienen können (S. 21). Hierauf gründen sich die Mittelstammertragstafeln. In diesen finden wir hinter dem in Zentimetern bemessenen Mittelstamm die Stammzahl eines Hektars und die Derbmasse für Ober-, Mittel- und Unterbonität unter weiterer Unterscheidung von drei Schlußgraden „Oberer, Mittlerer, Unterer Schlußgrad". Diese Schlußgrade bedürfen noch einer näheren Feststellung. Der Verfasser gibt folgende Kennzeichen:

1. für oberen Schlußgrad: sehr dichter gedrängter Stand. Bodendecke: hauptsächlich Nadeln, in älteren Beständen Moos.
2. mittlerer Schlußgrad: gut geschlossener Stand. Bodendecke: Nadeln und Moos.
3. unterer Schlußgrad: räumiger lichter Stand. Bodendecke: Moos und Spuren anderer Vegetation.

Die Anwendung der Tafeln ist folgende. Zunächst stellt man die Mittelstammstärke bei dem Orientirungsgang oder auf anderem Wege fest und spricht hierbei Höhenbonität und Schlußgrad an. Man findet dann die Masse direkt in der Tafel.

Zu 39 cm Mittelstammdurchmesser gehört z. B. bei Mittelbonität und Mittelschlußgrad eine Stammzahl von 500 und eine Festmasse von 837 fm Derbholz.

Bezüglich der Schätzung nach Sortimentsanfall sei auf das Werk selbst verwiesen. Wir wollen noch die Frage beantworten: Wie kam der Verfasser zu seinem Verfahren? Die Antwort muß lauten: durch eine weitgehende Verallgemeinerung gewisser Gesetzmäßigkeiten, die wir auf Normalflächen finden. Da ist z. B. als feststehend zu betrachten, daß im Allgemeinen mit dem Durchmesser die Höhe der Stämme in einem Bestande wächst. Der Verfasser macht das soweit nutzbar, daß er direkt vom Durchmesser auf die Höhe schließt, ja er geht so weit, daß er von der Mittelstammstärke auf alle Höhen im Bestande schließt.

Als feststehend ist weiterhin anzusehen, daß die Mittelstammstärke bei gleich alten Beständen im stammarmen Bestande größer ist als beim stammreichen. Auch hieran sind die weitgehendsten Folgerungen geknüpft.

Im theoretischen Theile führt uns der Verfasser eine Hilfsgröße $b = \frac{\sqrt{s}}{d}$ vor. s bedeutet darin den Wachsraum. Verfasser nennt die Größe: Faktor der Bestockungsdichte, führt also einen neuen Namen ein. War das nöthig? Ganz entschieden nicht, denn dieser Faktor ist weiter

Dabei kam ich bei Bonität II für den Ertrag 70—75 Jahr genau auf die Lorey'sche Angabe, bei Bonität V war ein fm Differenz da, bei I, III, IV geht Lorey über den rechnungsmäßigen Betrag um 5 fm hinaus. Meine Zahlen müssen nach den Voraussetzungen der Herleitung kleinste Werthe geben. Man würde also, meine Zahlen als richtig angenommen, zu dem Schlusse gelangen, daß für II und V die Werthe von Lorey wahrscheinlich zu niedrig sind, für I, III, IV aber richtig sind.

Die Berechnung der finanziellen Umtriebszeit zeigt das erheiternde Ergebniß, daß sie für Bonität I bei 60 Jahren eintritt, wo andrerseits der Zuwachs 19 fm (!!) jährlich beträgt, also schlecht gerechnet[1]) einen Werth von 190 Mk. (!) hat. Die zweite und dritte Bonität gestattet doch wenigstens 80jährigen Umtrieb. Lorey läßt denn auch mit sich handeln und sagt nach einer Betrachtung, in welcher Art der Bodenwerth sinkt: „Aengstliche Gemüther würden also auch auf besten Standorten noch bei 90jährigem Umtriebe ihr Gewissen den finanzwirthschaftlichen Forderungen gegenüber beruhigen dürfen." Das ist sehr freundlich und liebenswürdig.

Wir wünschen dem Buche eine gute Aufnahme und Verbreitung.

Weise.

Das Recht der Privatbeamten in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben nach dem neuen Bürgerlichen Gesetzbuch mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiterschutzgesetze und der Gesinde-Ordnungen, bearbeitet von Fritz Mücke. 64 S. Preis geb. 1,20 Mk. Neudamm. Verlag von J. Neumann.

I. Abschnitt: Der Land- und Forstgutsbeamte. II. Abschnitt: Der Dienstvertrag nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche. III. Abschnitt: Recht der Privatbeamten in der Land- und Forstwirthschaft, die der Gesindeordnung unterstellt sind. IV. Abschnitt: Kranken-, Unfall- und Invaliden-Versicherung in ihren Beziehungen zu den land- und forstwirthschaftlichen Privatbeamten. V. Abschnitt: Muster zu Dienstverträgen.

Kubik-Tabellen für Bretter und Bohlen, herausgegeben vom Berliner Holzkontor. Fünfte Stereotyp-Ausgabe. Berlin 1899. Oswald Seehagen's Verlag.

Gefunden werden Brettlängen von 1 m bis 10 m, von 0,2 m zu 0,2 steigend. Für Stärken von 0,015 bis 0,040, steigend um je 0,005 m, von 0,05 bis 0,10 steigend um je 0,010 m unter Einfügung der Zwischenstufe 0,105 m. Die Breiten beginnen mit 0,02 m, gehen bis 1,00, steigen um 0,02 m. Die geringen sind natürlich nur bei schwachen, die großen bei hohen Brettstärken berechnet.

---

[1]) In der Mündener Stadtforst hat in einem konkreten Falle solch Holz 15 Mk. im Durchschnitt ergeben. Lorey gibt in seiner Geldertragstafel S. 117 den Preis für 1 fm 60jähr. Holz mit 9 Mk., den des Vorertrags mit 7 Mk. an. Dabei würden die 19 fm also nicht so hoch anzusetzen sein, wie ich es gethan habe.

Kubik-Tabellen für Kant- und Balkenhölzer, berechnet nach Untermaß. Herausgegeben vom Berliner Holzkontor. Fünfte Auflage. Berlin 1899. Oswald Seehagen's Verlag.

Berechnet sind Längen von 1,0 bis 20,0 m, stets um 0,2 steigend, Stärken von 0,08 bis 0,60 m, und zwar von 0,08 bis einschließlich 0,23 um 0,01 m, von 0,24 bis 0,60 aber um 0,02 m steigend. In den Minimalbreiten von 0,08 bis 0,60 m mit 0,01 bezw. 0,02 steigend, in den Maximalbreiten von 0,37 bis 0,78 m um 0,02.

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1899—1900. Fünfzehnter Jahrgang. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben von Dr. Max Wildermann. Mit 53 in den Text gedruckten Abbildungen. Freiburg im Br. 1900. Herder'sche Verlagshandlung.

In diesem Jahrbuche findet man auch einen Abschnitt Forst- und Landwirthschaft. Der betr. Verfasser hat von der gesammten litterarischen Leistung des Jahres folgende Arbeiten über forstliche Gegenstände für würdig befunden, durch das Jahrbuch weiteren Kreisen bekannt zu werden: Altum: Lebensweise und Bekämpfung der Kiefern-Gespinnstblattwespe. Bund: Die Zucht der Akazie. Schwappach: Ueber den Einfluß verschiedener Durchforstungs- und Lichtungsgrade auf das Wachsthum der Buchenbestände. Die Holzimprägnirung nach Hasselmann. Euen: Ueber Aufforstungen mit Pinus rigida. Es hat den Anschein, als wenn der Berichterstatter nur die Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen zur Verfügung gehabt hat, denn alle Arbeiten stehen in dieser. Eine andere forstliche Zeitschrift wird überhaupt nicht zitirt, auch keine selbstständig erschienene Schrift.

In solcher Weise vertritt ein Forstmann — der Oberförster Fritz Schuster zu Ruda in Posen wird in einer besonderen Anzeige des Jahrbuchs als Verfasser genannt — die geistige Arbeit unseres Faches nach Außen! Auch die Landwirthschaft wird schwerlich dem Verfasser für den Jahresbericht über ihre hervorragendsten Fortschritte Dank wissen.

Weise.

Sammlung Göschen. Forstwissenschaft von Dr. Adam Schwappach, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Abtheilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Leipzig. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung.

Es ist wirklich alles Mögliche, was hier gebunden für 80 Pfennig geliefert wird. Forstgeschichte, Forststatistik, Bedeutung des Waldes, Waldbau, Bestandserziehung, Forstschutz, Forstbenutzung, Forstertragsregelung, Waldwerthberechnung, Forstpolitik, Forstverwaltung, alles auf 169 Seiten Duodezformat bei verhältnißmäßig großem Druck. Man muß annehmen, daß der Herr Verfasser hauptsächlich für Laien geschrieben hat, bei denen der Professor mehr als der aus dem Titel fortgelassene Forstmeister gilt. Für solche ist jedoch mitunter zu viel, mitunter zu wenig gegeben. Z. B. fragte mich Jemand, der das Buch gelesen hatte: Was denn Hochwald sei? Er hatte es nicht heraus-

gefunden, obwohl der Mittelwald nach der alten, aber wohl veralteten Anschauung als Verbindung von Hochwald und Niederwald vorgestellt war. Die Lehre von den Betriebsarten ist jedenfalls zu kurz gekommen. Für 80 Pfennig und gebunden darf man aber wirklich nicht Alles verlangen. Weise.

Physiologische Untersuchungen über Dickenwachsthum und Holzqualität von Pinus silvestris. Von Dr. Frank Schwarz. Professor der Botanik an der Forstakademie Eberswalde, Vorstand der pflanzenphysiologischen Abtheilung der Hauptstation für das forstliche Versuchswesen in Preußen. Mit 9 Tafeln und 5 Textfiguren. Preis geheftet 20,00 Mk. Berlin 1899. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. SW. Hedemannstr. 10.

Der Verfasser bringt in einem starken Groß-Oktav-Band von 371 Seiten seine Anschauungen über das Dickenwachsthum und die Spätholzbildung der Kiefer zur Darstellung. Er stützt sich dabei auf eigene Untersuchungen, die er an 51 Kiefern ausgeführt hat, und auf fremde Arbeiten, unterzieht die bisher aufgestellten Ansichten über das Problem der Jahrringbildung einer eingehenden Kritik, die hinsichtlich der heute noch im Vordergrund stehenden sog. Ernährungstheorieen durchaus negativ ausfällt, und kommt zu dem den Lesern dieser Zeitschrift besonders interessanten Ergebniß, daß nur der Weg, den der unterzeichnete Berichterstatter in seinen der Hauptsache nach in diesen Heften veröffentlichten Arbeiten[1]) über den statischen Aufbau der Waldbäume betreten hat, zu einer befriedigenden Lösung des Problems der Jahrringbildung führen könne. Der Verfasser sagt auf S. 2: „Die prinzipielle Grundlage meiner Arbeit bildet die Anschauung, daß durch die Funktion selbst der Reiz gegeben ist, welcher sowohl die Form wie den inneren Aufbau des Kiefernstammes regulirt. Am deutlichsten tritt dies in Bezug auf die Funktion der mechanischen Festigung hervor, wo die Größe der mechanischen Beanspruchung als Reiz wirkt, welcher die Vertheilung des Zuwachses auf die verschiedenen Regionen des Stammes bestimmt und den Stamm in der Form eines Trägers gleichen Widerstandes ausbildet. Zugleich greifen ähnliche mechanische Faktoren als Reiz in die Ausbildung der Tracheiden ein, wodurch das Verhältniß von Frühholz und Spätholz, also die Qualität des Holzes beeinflußt wird. Diese quantitative und qualitative Anpassung an die mechanische Beanspruchung kann nur dann eine so vollständige sein, wie sie es in der That ist, wenn durch die als Reiz wirkende mechanische Beanspruchung selbst eine Regulirung des Zuwachses herbeigeführt wird. Im Gegensatz zu diesen Anschauungen

[1]) Mündener forstl. Hefte 3 (1893) S. 35: Der Wind als maßgebender Faktor für das Wachsthum der Bäume. Ferner Heft 5 (1894) S. 61, Heft 6 (1894) S. 94. Heft 7 (1895) S. 45: Studien über den Aufbau der Waldbäume und Bestände nach statischen Gesetzen. Ferner Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1896 S. 224; Form und Wachsthum der Waldbäume im Lichte der Darwin'schen Lehre.

stehen die Ansichten von R. Hartig, A. Wieler und Anderen, welche in erster Linie Ernährungsfaktoren zur Erklärung der Verschiedenheiten des Zuwachses heranziehen. In diesem Falle würden jene Anpassungen an die Größe der mechanischen Beanspruchungen nur als etwas Nebensächliches, gewissermaßen ein Nebenprodukt der Ernährungsvorgänge erscheinen, und eine auf lokale Differenzen Rücksicht nehmende Anpassung wäre überhaupt nicht möglich."

Der Inhalt des Werkes ist in 2 Hauptabschnitte getheilt, von denen der erste das Dickenwachsthum, der zweite die Spätholzbildung zur Diskussion stellt. Indessen hat sich diese Theilung nicht durchführen lassen, vielmehr bringt auch der erste Hauptabschnitt schon Untersuchungen und Betrachtungen über die Spätholzbildung, und der zweite Theil greift vielfach auf das Dickenwachsthum zurück.

Aus dem Inhalt sei Folgendes mitgetheilt:

Das erste Kapitel schildert die Untersuchungsmethode — mikro- und makroskopische Messungen — und das Untersuchungsmaterial — 51 Kiefern verschiedenen Alters und verschiedener Provenienz hinsichtlich des Standortes und der Bestandsbeschaffenheit. Den Kiefern sind Scheiben in wechselnder Zahl entnommen und an diesen die Messungen ausgeführt.

Das zweite Kapitel ist überschrieben: „Die große Periode des Dickenwachsthums." Es wird die Frage gestellt, ob sich irgend welche übereinstimmende Gesetzmäßigkeiten für den Verlauf des Dickenwachsthums einzelner Stämme — nicht der Bestände — während ihrer Lebensdauer erkennen lassen. Das Resultat ist negativ. Es lautet mit den eigenen Worten des Verfassers (S. 44): „Aus unsern Angaben und dem Vergleich der einzelnen Stämme folgt, daß sich weder für die Kiefer im Allgemeinen noch für die einzelnen Stämme eines Bestandes ein bestimmtes Alter für das Maximum und demnach für Zunahme und Abnahme des Dickenwachsthums festsetzen läßt." Nebenbei behandelt der Verfasser in diesem Kapitel auch die Periode des Längenzuwachses und zeigt dessen Verlauf an den Schwappach'schen Kiefernertragstafeln. Er begeht damit den Fehler, daß er im Gegensatz zu seinen sonstigen Untersuchungen, die den Einzelstamm betreffen, die jährliche Zunahme der Bestands mittelhöhe der Ertragstafeln als Höhenzuwachs betrachtet. Diese Zunahme ist aber bekanntlich nicht der wahre Höhenzuwachs der jeweiligen Bestandsmittelstämme, sondern größer als dieser, weil in jeder Altersstufe der Bestandsmittelstamm ein anderer, stärkerer wird. Je nach dem Maaße, in dem der Mittelstamm durch die mehr oder weniger starken Durchforstungen nach oben verschoben wird, ist der Unterschied zwischen dem wahren Höhenzuwachs einzelner Stämme und der Zunahme der Bestandsmittelhöhe verschieden. Der Verfasser wäre konsequenter verfahren, wenn er die in der forstlichen Litteratur in nicht geringer Zahl veröffentlichten Höhenanalysen einzelner Stämme seinen Betrachtungen zu Grunde gelegt hätte oder an seinem eigenen Untersuchungsmaterial in größerer Zahl solche Analysen ausgeführt hätte. — Die Weber'sche

Theorie des Höhen- und Flächenwachsthums bezeichnet der Verfasser als irrig, ebenso die Anschauungen R. Hartig's und Wieler's über den kausalen Zusammenhang von Ernährung und Dickenzuwachs. Vielmehr ist er mit dem Berichterstatter der Ansicht, daß die Vertheilung und Verwendung der Assimilate zur Verstärkung des Holzkörpers nach Maßgabe der mechanischen Beanspruchungsverhältnisse stattfinden muß. — Nicht immer zutreffend dürfte die auf S. 43 dieses Kapitels ausgesprochene Ansicht sein, daß aus Anflug, der lange kümmernd unter dem Schirm alter Kiefern gestanden hat, keine kräftigen Bäume erwachsen könnten. Die Erfahrungen der Forstleute widersprechen dem.

Das dritte Kapitel behandelt die Einwirkung von Raupenfraß auf den Zuwachs. Zunächst wird die Fraßwirkung der Nonne, dann die des Kiefernspinners und Spanners studirt. S. 56 und 58 wird hinsichtlich des ersten Insektes mitgetheilt: „Die Einwirkung des Nonnenfraßes auf den Zuwachs der Kiefer macht sich in drei Richtungen geltend: erstens in der verschiedenen Ausbildung des Spätholzprozentes, zweitens in Veränderungen des Flächenzuwachses resp. der Jahrringbreite, und drittens in der Verschiebung der Wachsthumsvertheilung auf die einzelnen Höhen des Stammes." „Die auffallendste Folgeerscheinung der Fraßbeschädigung ist das Zurückgehen der Spätholzproduktion in dem Fraßjahre, welcher Verminderung entweder schon im ersten Nachjahre oder später eine auffallende Steigerung des Spätholzprozentes folgt." Die Verminderung des Dickenzuwachses im Nachjahre ist stärker als im Fraßjahre selbst. Die Vertheilung des Zuwachses am Schafte befressener Kiefern ist der nach einer Grünästung eintretenden Verschiebung gleich, nämlich Ablagerung des Holzmantels hauptsächlich nur am oberen Theil, Abnahme der Jahrringbreite nach unten, eventuell bis zum Aussetzen des Jahrringes. Als Ursache dieser Erscheinungen stellt der Verfasser neben den veränderten Ernährungsbedingungen die Aenderung der mechanischen Beanspruchungsverhältnisse in erste Linie. Die Kronen werden durch den Fraß gelichtet und verkleinert, damit sinkt die Angriffsfläche für den Wind, und der Stamm wird nur in dem Maße verstärkt, wie es die veränderten Beanspruchungsverhältnisse erfordern. Das Kapitel gibt dem Verfasser vielfach Gelegenheit, R. Hartig's Ernährungstheorie im Allgemeinen ebenso wie seine Auffassung der physiologischen Vorgänge an Nonnenfraß-Beständen zu kritisiren. — Hinsichtlich des Spinner- und Spannerfraßes kommt der Verfasser zu ähnlichen, wenn auch weniger scharf ausgeprägten Resultaten. Eine gleiche Nachwirkung des Fraßes auf den Zuwachs der Nachjahre, wie sie sich bei den Nonnenfraß-Beständen ergab, konnte indeß nicht konstatirt werden.

Das vierte Kapitel ist überschrieben: „Einfluß von Temperatur und Regenmenge auf die Größe des Dickenwachsthums in den einzelnen Jahren." Der Verfasser stellt die Entwickelung der von ihm untersuchten Stämme, wie sie sich in den Schwankungen der Jahrringbreite wiederspiegelt, in Parallele mit den Beobachtungsergebnissen der metereologischen

Station von Eberswalde und baut darauf seine Schlüsse. Solche Untersuchungen haben von vorn herein etwas Mißliches, weil dabei die Wachsthumsfaktoren, welche in der Veränderung des Bodenzustandes, der Bestandsbehandlung, Beschädigung durch die organische und unorganische Natur u. s. w. außer den in der Ueberschrift des Kapitels genannten gegeben sind, weder hinsichtlich ihrer Wirkung nachträglich gemessen noch ausgeschaltet werden können. Das Kapitel bringt deshalb trotz seines Umfanges von 50 Seiten nur wenig Positives an Resultaten. Der Verfasser sagt mit Recht am Schluß (S. 144): „Alle derartigen Untersuchungen, wobei es sich um mehrere Faktoren handelt, die zudem noch in verschiedenen Zeitabschnitten anders wirken können, sind etwas unsicher, und ich nehme dabei meine eigenen Untersuchungen nicht aus."

Das wichtigste Ergebniß des Kapitels läßt sich dahin zusammenfassen, daß bei der tiefwurzelnden Kiefer die Temperaturverhältnisse einen weit größeren Einfluß auf die Zuwachsgröße haben als die Niederschläge. Es sind insbesondere die Temperaturverhältnisse der Monate Januar bis März ausschlaggebend für die Größe des Zuwachses. „In den Jahren, welche außergewöhnliche Temperaturverhältnisse aufweisen, finden wir durchweg bei zeitigem Beginn der Wärme ein starkes, bei spätem Eintritt der Wärme ein geringes Wachsthum." (S. 111.) Bezüglich der Bedeutung der Niederschläge wird das obige Resultat jedoch eingeschränkt auf die Kiefer und für die flachwurzelnde Fichte beispielsweise anerkannt, daß trockene Jahre trotz zeitigen Eintritts der Wärme zu schmalen Jahrringen führen. — Am Schluß des Kapitels wird ein wohl etwas zu hartes Urtheil über die bekannten Friedrich'schen Untersuchungen „Ueber den Einfluß der Witterung auf den Baumzuwachs" gefällt. Es wirkt deshalb besonders auffallend, weil wohl manche Kapitel der Schwarz'schen Untersuchungen ebenso wenig einwandfrei sein dürften als die Friedrich'sche Arbeit selbst.

In dem fünften Kapitel werden die verschiedenen Anschauungen über die bei der Vertheilung des Dickenwachsthums maßgebenden Faktoren einer kritischen Durchsicht unterzogen mit dem Ergebniß, daß der Verfasser alle Anschauungen verwirft bis auf diejenigen, welche Schwendener an dem Bau der Monocotylen und der Berichterstatter an dem Bau der Bäume eingehend geprüft und dargelegt hat. Diese Anschauungen bilden denn nun auch weiter den Kern der Schwarz'schen Untersuchungen. Hinsichtlich der zitirten und zu Grunde gelegten Litteratur mag bemerkt werden, daß dem Verfasser eine Abhandlung des Berichterstatters über „Form und Wachsthum der Bäume im Lichte der Darwin'schen Theorie", enthalten im 1896er Jahrgang der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, entgangen zu sein scheint.

Im sechsten Kapitel wird das excentrische Dickenwachsthum der Kiefernäste und Stämme untersucht, im siebenten Kapitel die Einwirkung des longitudinalen Druckes auf das Dickenwachsthum in verschiedenen Stammhöhen, im achten Kapitel das Verhältniß der Druckwirkung zu

andern das Dickenwachsthum beeinflussenden Faktoren. Soweit der Inhalt dieser Kapitel nicht der Kritik und Widerlegung anderer Ansichten, namentlich der Ernährungstheorie gewidmet ist, gipfelt er darin, daß die Kiefer als Träger von gleichem Widerstande gegen Biegung gebaut ist, daß die Biegungsbeanspruchungen den Reiz für die Wachsthumsvorgänge abgeben, und daß die Kiefer auf diese Reize in der Weise reagirt, daß sie die bei Biegungen auf Druck beanspruchten Seiten der tragenden Organe, bei den Aesten also die Unterseite, verstärkt. „Wir gelangen auf diesem Wege zu einer einheitlichen Auffassung, welche uns sowohl die Exzentrität der Stämme und Aeste, als die Vertheilung des Wachsthums in verschiedener Stammhöhe, sowie die bis ins Einzelne gehende Anpassung an die mechanische Beanspruchung erklärt." (S. 198.)

Der zweite Abschnitt, über die Spätholzbildung, beginnt mit einer Uebersicht der verschiedenen Anschauungen über die Ausbildung des Jahresringes (9. Kapitel). „Wie wir aus dieser Zusammenstellung erkennen" — schreibt der Verfasser auf S. 247 — „hat sich bisher keine der verschiedenen Anschauungen eine allgemeine Geltung verschaffen können, trotzdem die einzelnen Arbeiten viel Kritik — besonders der Ergebnisse anderer Autoren — bringen. Ueber das beste Untersuchungsmaterial hat sicherlich R. Hartig verfügt, doch sind seine Ansichten nicht konsequent durchgeführt. Im Folgenden will ich es versuchen, die thatsächlichen Grundlagen unserer Kenntnisse zu erweitern und an der Hand derselben die einzelnen Hypothesen prüfen."

Das geschieht nun in den Kapiteln 10—15, indem ein und derselbe Jahrring an den verschiedenen Seiten excentrisch gewachsener Scheiben, dann verschieden alte Jahrringe in derselben Baumhöhe, derselbe Jahrring an verschieden hoch gelegenen Stellen ein und desselben Baumes und endlich gleich alte Jahrringe an verschiedenen Bäumen untersucht, verglichen und geprüft werden. Ein großer Theil der bereits im I. Abschnitt enthaltenen Ausführungen wird hier wiederholt und zur Erklärung der Vorgänge bei der Spätholzbildung benutzt. Der leitende Gedanke ist wiederum überall, daß in erster Linie die mechanischen Beanspruchungen für die Bildung des Spätholzes im Jahrring verantwortlich zu machen sind, und daß uns alle anderen Theorieen der Jahrringbildung vollständig im Stich lassen.

Das Schlußkapitel (sechzehnte) bringt die „eigene Auffassung der Vorgänge bei der Bildung des Spätholzes", wie sie der Verfasser sich auf Grund seiner Untersuchungen gebildet hat. Schwarz sagt (S. 364): „Die Quantität des gebildeten Spätholzes ist abhängig von äußeren Faktoren. Bei der Kiefer wird die Ausbildung mechanischer Zellen ebenso wie bei anderen Pflanzen bestimmt, 1. durch mechanische Faktoren, wie die Größe des Drucks, 2. durch Faktoren, welche die Größe des Wachsthums, und die Ernährung beeinflussen." „Die bisherigen Versuche, die Spätholzbildung durch Ernährungsverhältnisse, Wassergehalt 2c. zu erklären, leiden an dem gemeinschaftlichen Fehler, daß die den

mechanischen Anforderungen entsprechende Quantität des Spätholzes gewissermaßen nur als ein Nebenprodukt dieser Faktoren erscheint. Bei einer derartigen Wirkung nicht mechanischer Faktoren wäre eine genaue Anpassung an die mechanischen Anforderungen nicht zu erklären. Eine genaue Selbstregulation, eine auch lokalen mechanischen Ansprüchen genügende Ausbildung des Festigungsgewebes ist nur dann möglich, wenn der Druck selbst zugleich als ein die Ausbildung des Spätholzprozentes beeinflussender Faktor wirkt." „Es fragt sich nun, wie der als Reiz wirkende Druck bei dem Ineinandergreifen verschiedener Faktoren zur Geltung kommt."

„Der Druckreiz ist von Beginn des Wachsthums an vorhanden, demselben wirken jedoch andere Faktoren entgegen, in Folge dessen tritt der Effekt des Druckes, die Verdickung der Wand und die Verkürzung des radikalen Durchmessers der Zellen erst dann ein, wenn der Druck eine Zeit lang gewirkt hat. Ebenso wie bei verschiedenen anderen Reizerscheinungen zwischen Reiz und Reizeffekt ein größeres Zeitintervall liegen kann, bleibt die Reizwirkung des Druckes auf die Tracheiden der Kiefer eine Zeit lang latent. Je kürzer dieses Stadium der Latenz dauert, desto früher und relativ mehr Spätholz wird gebildet. Faktoren, welche diesen Latenzzustand verlängern, drücken auch das Spätholzprozent herab. Der Latenzzustand, währenddem Frühholz gebildet wird, kann aber sowohl durch die Steigerung der Druckhöhe als durch die Verminderung der Wachsthumsenergie verkürzt werden."

Aber nun bekennt der Verfasser auf S. 368: „Zur Zeit ist es nicht möglich, im Einzelnen die Beziehungen zu übersehen, welche das Hinausschieben des Druckeffektes bewirken."

Mit diesem Satz erleidet offenbar das ganze Gebäude der Schwarz'schen Spekulation einen argen Stoß: Der Verfasser wünscht, uns eine befriedigende Erklärung des Jahrringbaues der Kiefer zu geben; er hat erkannt, daß diese nur zu liefern ist, wenn man von dem Gedanken der Anpassung der tragenden Organe an mechanische Beanspruchungen ausgeht, und er hat beobachtet und gezeigt, daß die Kiefer diese Anpassung in der Weise ausführt, daß sie bei Biegungsbeanspruchungen die auf Druck beanspruchte Seite durch Spätholz besonders verstärkt. — Aber weshalb nun das Spätholz nur an der äußeren Peripherie des Jahrringes? Weshalb nicht auch Spätholzzellen im Frühholzgebiet, weshalb keine Frühholzzellen zwischen dem Spätholzring? Weshalb überhaupt diese Trennung in zwei scharf ausgeprägte Zonen verschiedener Zellen?

Der Verfasser greift da zu dem Begriff der „Latenz" des Reizeffektes. Aber weshalb die „Latenz" Anfangs vorhanden, weshalb die „Latenz" später selbst latent wird und nun Herbstholzzellen entstehen, worin die Latenz begründet ist, darüber läßt uns der Verfasser im Unklaren. Wenn er uns aber nicht sagen kann, weshalb im Frühjahr kein Spätholz entsteht, so ist es klar, daß er uns auch nicht sagen kann, weshalb der normale Jahrring der Kiefer mit weitlumigen und dünn-

wandigen Tracheiden, dem Frühholz, beginnt und mit englumigen, dickwandigen Tracheiden, dem Spätholz, schließt, kurz weshalb der Jahrring so, wie er ist, und nicht anders gebaut ist. Das ist aber das Problem, um dessen Lösung sich alle diejenigen Forscher bemüht haben, deren Anschauungen Schwarz als irrig bezeichnet hat, und dessen Lösung auch Schwarz nicht gelungen ist. Denn durch die Einführung des einstweilen noch vollständig leeren Begriffes der „Latenz des Reizeffektes" während der Zeit der Frühholzbildung sagt der Verfasser klipp und klar, daß Dasjenige zeitweise nicht eintritt, was er logischer Weise erwarten müßte, daß also auch seine Theorie ein Loch hat.

So endet denn die Schwarz'sche Arbeit schließlich unbefriedigend und läßt die Frage nach den physiologischen Ursachen des Jahrringaufbaues offen. Worin dies Fehlergebniß beruht, kann der Berichterstatter hier nur andeuten: es ist die Außerachtlassung einiger Sätze der theoretischen Mechanik und die Beschränkung der Untersuchung auf die Kiefer. Der Berichterstatter hofft durch eine Arbeit, die schon 1896 angekündigt[1]) war, zu deren Abschluß bisher aber leider die Zeit fehlte, in Bälde den Beweis zu liefern, daß das Problem des Jahrringaufbaues sehr wohl auf der Basis, die auch von Schwarz benutzt ist, gelöst werden kann. Dabei wird sich dann von selbst ergeben, inwiefern Schwarz von der richtigen Fährte abgekommen ist.

Wenn nun auch die Hauptaufgabe, die Schwarz sich gestellt hat, ungelöst geblieben ist, so besitzt das Werk dennoch einen Werth durch das reichhaltige Untersuchungsmaterial, das darin dargestellt und gut abgebildet ist. Ferner ist der Berichterstatter und vielleicht auch die Botaniker dem Verfasser dafür zu Dank verpflichtet, daß er — wie er auf S. 154 sagt — durch seine eigenen Untersuchungen dazu beizutragen hofft, die Metzger'schen Anschauungen in weiteren Kreisen zur Anerkennung zu bringen. Endlich bildet die eingehende und sorgfältige Kritik der bisher von anderen Forschern aufgestellten Jahrringtheorieen einen sehr werthvollen Theil des Werkes.

Der Umstand, daß der Verfasser in seinem 1892 erschienenen Lehrbuch der Botanik[2]) noch nicht die geringste Spur der in dem hier besprochenen Werke entwickelten Ideen zu erkennen gibt, läßt wohl vermuthen, daß der Verfasser erst durch die Bekanntschaft mit den seit 1893 erschienenen Arbeiten des Berichterstatters über den statischen Aufbau der Waldbäume zu den jetzt erschienenen „physiologischen Untersuchungen über Dickenwachsthum und Holzqualität von Pinus silvestris" angeregt worden ist. Das vorliegende umfangreiche Werk ist also das beachtenswerthe Ergebniß einer relativ kurzen Arbeitszeit. Es ist deshalb zu hoffen, daß der Verfasser bei der Fortführung und Vertiefung der Arbeit auch die-

[1]) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 1896, S. 233.
[2]) Frank Schwarz, Forstliche Botanik. Berlin 1892. Verlag von Paul Parey.

jenigen Fragen lösen wird, die seinem Scharfsinn bisher noch widerstanden haben.

Hann. Münden, Februar 1900. Dr. Metzger.

Studien über die Schüttekrankheit der Fichte. Mit den Grundlagen zu einer Monographie der Kiefernschütte. Mit 7 Tafeln und zahlreichen Figuren im Texte. Von Dr. Carl Freiherr v. Tubeuf, Kaiserl. Regierungsrath.

Die vorliegende Abhandlung bildet mit 7 kleineren Arbeiten forstbotanischen Inhaltes vom selben Verfasser das erste Heft des neunten Bandes der „Arbeiten aus der Biologischen Abtheilung für Land- und Forstwirthschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte". Diese Hefte, welche in jeder Buchhandlung einzeln käuflich sind, erscheinen im Verlage von P. Parey und von J. Springer in Berlin.

Die Aussicht, die Kiefernschütte durch Kupfermittel bekämpfen zu können, hat diese gerade im letzten Dezennium besonders verheerend aufgetretene Kinderkrankheit der Kiefer wieder sehr in den Vordergrund des forstlichen Interesses treten lassen.

Die Schütte ist schon vor der Gründung der Biologischen Abtheilung als erste jener Krankheiten bezeichnet worden, deren Bearbeitung Aufgabe der künftigen Reichsanstalt sein solle [1]).

Die Arbeit erstreckte sich nach zwei Richtungen. Es galt einerseits, Alles zu sammeln und von einem bestimmten Standpunkte aus zu betrachten, was über die Kiefernschütte, die mit ihr verwechselten Krankheiten und die Bekämpfung der Schüttekrankheit bekannt geworden ist. Andererseits war es nothwendig, durch eigene Untersuchungen über das Wesen dieser mysteriösen Erscheinung und ihre Bekämpfung Klarheit zu suchen. Um die monographische Bearbeitung des Themas zu charakterisiren, genügt ein Hinweis in die folgende Inhaltsübersicht. Bezüglich der neuen Ergebnisse seien einige spezielle Punkte hervorgehoben.

Zunächst wurde versucht, den Nachweis zu führen, daß die Kiefernschütte eine parasitäre Krankheit ist, welche von einem Pilze, Lophodermium Pinastri, verursacht wird. Der Beweis hierfür wurde einerseits durch die bisherigen Beobachtungen gestützt, andererseits dadurch geführt, daß aus den typischen Schüttenadeln im Laboratorium der Schüttepilz gezüchtet wurde, welcher sich auf künstlich getödteten, oder aus anderen Ursachen abgestorbenen Nadeln nicht entwickelte. Es wurden Kiefernkulturen auf dem Versuchsfelde durch Bestreuen mit Schüttenadeln erfolgreich infizirt, während nicht infizirte Beete gesund blieben.

Es wurde der Krankheitseintritt bei ein- und zweijährigen Kiefern an einfachen und an Doppelnadeln beobachtet zu einer Zeit im Herbste, wo Frostschaden ausgeschlossen war, und auf infizirten Beeten, während andere Kiefernbeete gesund blieben. Es wurde gefunden, daß von dicht

[1]) cfr. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1898, S. 545.

benachbarten Beeten, welche allen Gefahren durch Frost und Trockniß gleich exponirt waren, nur diejenigen gesund blieben, welche mit Kupfermitteln behandelt wurden. Es wurde gezeigt, daß die Wirkung dieser Mittel nicht im Kalk oder Eisen zu suchen sei, sondern nur in der fungiciden Wirkung des Kupfers. Auf dieser Grundlage konnten nun die früheren Bekämpfungs- und Erklärungsversuche beleuchtet und ihre Ergebnisse miteinander in Einklang gebracht werden.

Durch Versuche wurde festgestellt, wann die beste Zeit zur Bespritzung der Kiefernkulturen sei. Aus der fortgesetzten Beobachtung des Schüttepilzes in der Natur wurde gefunden, daß seine Sporen während der ganzen Vegetationszeit vorhanden sind und daß die Infektionsgefahr nicht etwa auf die allererste Jugendzeit beschränkt ist.

In der Struktur der jungen Kiefernnadeln und besonders der sogenannten Primärblätter wurde eine Erklärung gefunden, warum die einjährigen Pflanzen weniger leicht durch Kupfermittel zu schützen sind wie Pflanzen mit Doppelnadeln. Aufgabe weiterer Versuche wird es sein, Mittel zu finden, welche an den Primärblättern haften. Größere Haftbarkeit erreichte die Kupferbrühe durch Zusatz von Harzseife. Es ist zu beobachten, ob dieselbe nicht etwa eine Anziehungskraft auf Rüsselkäfer ausübt.

Besondere Versuche gaben Aufschluß über den Einfluß der Ernährung und somit der Düngung auf die Disposition der Kiefer zur Erkrankung durch die Schütte.

In den Kreis der Untersuchungen wurde eine Anzahl von Krankheiten gezogen, welche im Verdacht standen, gleichfalls durch den Schüttepilz veranlaßt worden zu sein. In einem eigenen Kapitel ist das Resultat der Fragebogen zusammengestellt, welche an sämmtliche staatliche Forstreviere der deutschen Bundesstaaten versendet worden waren. Man sieht daraus, daß die Schütte nur an wenigen Orten fehlt, daß sie im Uebrigen die Kiefern überall begleitet und ganz bedeutenden Schaden thut. —

Manche thatsächliche Beobachtung im Walde dürfte auf Grund der angestellten Untersuchungen nunmehr leichter wie bisher verständlich sein, und es dürfte für spätere Untersuchungen und Beobachtungen weniger schwierig sein, fortzuschreiten, nachdem das grundlegende Material zusammengestellt ist.

Vielfach war es bisher gar nicht möglich, verschiedene Beobachtungen zu vereinen. So wurde z. B. von den Einen daran festgehalten, daß die Schütte nur auf freier Fläche auftrete. Dies war eine Stütze für die Frost- und Vertrocknißtheorie. Demgegenüber konnte nachgewiesen werden, daß die jungen Kiefern auch unter dem Altholzschutze die Schütte bekommen, daß die untersten Aeste dichter Junggewächse schütten u. s. w. Der Frost konnte auch dadurch als Krankheitsursache ausscheiden. Es wurde dagegen auf die Bedeutung des Graswuchses in lichten Kiefernwäldern hingewiesen, da derselbe die Schüttenadeln am Boden völlig überdeckt und den natürlichen Anflug vielfach vor Infektionen schützen kann.

Die Versuche wurden — soweit dieselben nicht in Königl. Preuß. Oberförstereien und auf dem Versuchsfelde der Königl. Bayerischen Vorkulturanstalt am Chiemsee ausgeführt wurden — auf dem Versuchsfelde der Biologischen Abtheilung in Dahlem bei Berlin vorgenommen. Daselbst sind auch besondere Einrichtungen zu Infektionsversuchen getroffen. Dieselben sind in den Kleineren Mittheilungen beschrieben, worin auch eine ganze Anzahl spezieller Infektionsversuche mitgetheilt ist. Insbesondere wurde der Zusammenhang des Aecidium strobilinum der Fichtenzapfen mit der auf Traubenkirschenblättern lebenden Melampsora Padi nachgewiesen. Zahlreiche Infektionen wurden mit dem Blasenroste der Weymouthskiefer auf Blättern von Ribesarten der verschiedenen Ribessektionen (also auch niedriger Stachelbeeren) mit Erfolg ausgeführt. Die Entfernung, auf welche sich parasitäre Pilze mit dem Winde verbreiten, wurde für den Blasenrost der Weymouthskiefer experimentell gefunden, für andere Pilze (den Blasenrost der Fichtennadel, den Bienenrost u. s. w.) im Gebirge festgestellt.

Weitere Untersuchungen betrafen einen pilzlichen Parasiten des Blasenrostes der Weymouthskiefer, die Fusoma-Krankheit der Keimlinge und den Gitterrost der Ebereesche. Bezüglich der Schütte-Arbeit giebt, wie oben schon bemerkt, das folgende Inhaltsverzeichniß einigen Aufschluß.

Einleitung. Litteratur. Theorieen über die Kiefernschütte.

I. Theil. Der Schüttepilz, Lopkodermium Pinastri.
1. Systematik.
Anhang:
a) Uebersicht über die auf Koniferennadeln vorkommenden parasitären Hysteriaceen.
b) Bemerkungen über neue Arten oder Nomenklatur-Aenderungen.
c) Hypodermella Laricis.
2. Morphologie des Lopkodermium Pinastri.
3. Biologie.
4. Pathologische Wirkung der Infektion durch den Schüttepilz, die Schüttekrankheit der Kiefer.

II. Theil. Bekämpfung der Schütte.
1. Frühere Vorbeugungsmaßnahmen und Bekämpfungsversuche gegen die Schütte.
A. Maßnahmen gegen Erfrieren und Vertrocknen der jungen Pflanzen.
a) Natürliche Verjüngung und Schirmstellung.
b) Ersatz des natürlichen Schirmes durch künstlichen Schutz.
α) Künstliche Decke über den Pflanzen.
β) Seitliches Besiecken der Beete.
γ) Einbauen und Einmoosen der Saat- und Pflanzreihen mit Laub, Torf, Mull, Sägespänen, Nadeln, Moos 2c. und Bestreuen der Pflanzen selbst.
δ) Einkellern der Pflanzen in Gruben und Kellern und oberirdisches Einschlagen im Schatten.
B. Maßnahmen gegen den Schüttepilz und zur Kräftigung der Kiefernpflanzen.
a) Natürlicher Schutz der Pflanzen vor anfliegenden Pilzsporen durch den Stand im Grase oder Unkraut und durch Mischsaaten.
b) Künstlicher Schutz der Pflanzen durch Hecken und Wände auf der Westseite.

c) Verlegung der Saatkämpe an kiefernfreie Orte.
d) Wahl der Saatzeit.
e) Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandskraft der Pflanzen.
f) Folgerung.

2. Bekämpfung der Schütte mit Kupfermitteln.
A. Bespritzungsversuche.
a) Versuche von Bartet und Vuillemin.
b) Versuche von Beck und Osterheld in der Pfalz, sowie spätere Pfälzer Versuche nach Mittheilungen von Osterheld, Weber, Eßlinger und Wappes.
c) Eigene Versuche des Verfassers.
1. Vom Jahre 1898 in Bayern.
2. Versuche des Verfassers im Jahre 1899 bei Berlin, und zwar auf dem Versuchsfelde in Dahlem, in den Königl. Preuß. Oberförstereien Köpenick und Waltersdorf.

B. Versuche zur Bekämpfung der Kiefernschütte durch Bestäuben mit pulverförmigen Kupfermitteln.
C. Ueber die Spritzensysteme.
D. Bespritzungsmittel zum Gebrauche gegen die Kiefernschütte.
E. Ueber die Wirkungsweise der Kupfermittel im Pflanzenschutze, sowie über die Bedeutung der Gesundheit und Ernährung für die Infektion und Widerstandskraft der Pflanzen.

III. Theil. Kiefernkrankheiten, welche mit der Schütte verwechselt worden sind oder verwechselt werden können.
a) Erkrankung der Kiefern durch Diplosis (Cecidomyia) brachyntera.
b) Die Erkrankung von Kiefernbeständen im Regierungsbezirk Lüneburg.
c) Die Goldfleckigkeit der Kiefernnadeln.
d) Die blaue Winterverfärbung junger Kiefern.

IV. Theil. Erhebungen über das Auftreten der Kiefernschütte und den durch diese Krankheit verursachten Schaden im Deutschen Reiche.

Figuren-Erklärung der 7 lithographirten, zum Theil farbigen Tafeln.
Nachtrag.

Der Herr Verfasser hat vorstehenden Bericht auf meinen Wunsch erstattet. Gern füge ich hinzu, daß ich die interessante und wichtige Arbeit dem Leserkreise dieser Hefte warm empfehlen kann.

Weise.

Gedanken über die preußische Staatsforstverwaltung. Von Silvius. Leipzig 1901. Albin Stein.

Ein Buch, das nicht im grünen Gewande hätte erscheinen sollen, sondern in anderen, für den Inhalt passenderen Farben.

In der forstlichen Welt hat man, Gott sei Dank, im Allgemeinen kein Verständniß dafür, daß man einem hochverdienten Beamten, wie unserem bisherigen Oberlandforstmeister, dessen ganzes Leben der Erfüllung der Pflichten seines Berufs und seiner Stellung gewidmet war, bei seinem Scheiden bemerklich macht, daß Niemand es allen Leuten recht machen kann.

Weise.

III. Kleinere Mittheilungen.

Noch einmal über Bodenwerth.

Die bekannte Formel für den Bodenerwartungswerth gibt uns in durchaus nicht anzufechtender Weise den gegenwärtigen Werth aller Einnahmen, die wir von dem Boden erwarten dürfen, vermindert um den Werth der die Wirthschaft belastenden Ausgaben. Ausgelassen ist aber dabei der Bodenwerth und dessen Verzinsung. Man hat eben das Ergebniß der Rechnung als Bodenwerth angenommen. Kann man das? Die Antwort muß ganz entschieden verneinend lauten.

Das Ergebniß der Rechnung ist nämlich nicht als Bodenwerth zu bezeichnen, sondern als die Summe von Bodenwerth und Unternehmergewinn.

Der Boden hat überall einen bestimmten von der Höhe der Umtriebszeiten unabhängigen Werth. Vom Zinsfuß ist er in bestimmter Weise abhängig, derartig, daß im Allgemeinen die Bodenwerthe bei verschiedenem Zinsfuß umgekehrt wie die Zinsfüße sich verhalten. Ist also ein Boden bei 5 % Zinsforderung 100 werth, so ist er bei 4 % = 125, bei 3 % = 167, bei 2 % = 250.

Die obige Formel gibt ganz andere Steigerungen, und diese zeigen den Einfluß des Unternehmergewinnes.

Wenn also G. Heyer in seiner Waldwerthberechnung den Erwartungswerth eines Kiefernbestandes bei 70jährigem Umtrieb und 3 % zu 363 berechnet und Jemand das bezahlt, so hat er bei dieser Zinsforderung keinen Unternehmergewinn. Gelingt es ihm, die Zinsforderung auf 2 % herabzudrücken, so ist der Bodenwerth damit nicht auf 920, wie angenommen wird, gesteigert, sondern der Bodenwerth kann höchstens im Verhältniß von 2 auf 3 rücken, also von 363 auf 545. Der Käufer bezahlt dann vor und nachher für Bodenwerth 10,9 Mk. Zinsen. Geradezu unbillig würde es sein, noch mehr zu fordern.

In der Steigerung des Formelwerths, die über diesen Betrag hinausgeht, tritt der Unternehmergewinn zu Tage.

So aufgefaßt, schwindet Manches, was bisher geradezu widersinnig

1. Die Nitrifikation des organischen Stickstoffs vollzieht sich nicht durch Reinkulturen der Nitrifikationsbakterien. Diese Organismen haben absolut keine Fähigkeit, stickstoffhaltige organische Stoffe anzugreifen, weder unter Abspaltung von Ammoniak, noch unter unmittelbarer Oxydation des organischen Stickstoffs.
2. Zur Nitrifikation organischen Stickstoffs ist es unerläßlich, daß er zuerst mineralisirt, d. h. in Ammoniak umgewandelt wird; es ist die Mitwirkung mindestens noch eines Mikroorganismus erforderlich, welcher im Stande ist, organische Stoffe unter Bildung von Ammoniak zu zersetzen. Hornberger.

Ueber den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Keimung der Samen.

Von Maldiney und Thouvenin[1]).

Die Samen (Convolvulus arvensis, Lepidium sativum, Panicum miliaceum) wurden in eine dünne, fortwährend feucht erhaltene Erdschicht, die auf einem Streifen wollenen Gewebes ausgebreitet lag, eingelegt. Zwischen den Samen und der 8 cm davon entfernten Röntgenröhre war eine mit dem Boden in Verbindung stehende dünne Aluminiumscheibe eingeschaltet, um den Einfluß der Elektricität auszuschließen. Die zum Vergleich dienenden Samen, die sich auf demselben Gestell unterhalb der Aluminiumscheibe befanden, waren durch eine dicke Bleiplatte gegen die Einwirkung der Röntgenstrahlen geschützt. Die Expositionsdauer betrug mindestens eine Stunde täglich.

Die mit Röntgenstrahlen behandelten Samen von Convolvulus und Lepidium keimten schon am 2., die von Panicum am 6. und 7. Tage, dagegen die (nicht behandelten) Vergleichssamen der ersteren am 6., die der letzteren am 18. Tage. Hiernach haben die Röntgenstrahlen eine Beschleunigung der Keimung bewirkt. Daß die Letztere von einer durch die Beleuchtung bewirkten Temperaturerhöhung herrühren könne, ist nach den Verfassern ausgeschlossen, da sie durch genaue Messungen feststellten, daß zwischen dem beleuchteten und dem nicht beleuchteten Boden keinerlei Temperaturunterschiede bestanden. Aus dem Umstande, daß die jungen Keimpflänzchen auch der bestrahlten Samen die gewöhnliche blaßgelbe Färbung zeigten, kann geschlossen werden, daß die X-Strahlen auf die Entwickelung des Chlorophylls ohne Einfluß sind. Hornberger.

---

[1]) Compt. rend. de l'Acad. des sciences. T. 126 p. 548. — Durch Biedermann's Centralbl., 1899, S. 501.

Die Wasseraufnahme eingeweichter Samen und ihre Abgabe löslicher Stoffe.

Von A. J. J. Vandevelde[1]).

Wenn man Samen einweicht, nehmen sie eine gewisse Menge Wasser auf und verlieren zugleich einen Theil ihrer löslichen Bestandtheile. Verfasser suchte die Veränderungen festzustellen, welche hierin eintreten, wenn die Keimkraft durch Erhitzen zum Theil oder ganz zerstört ist, und zieht aus den bei seinen Versuchen (mit Pisum sativum) erhaltenen Zahlen folgende Schlüsse:

1. Die Samen mit abgeschwächter oder zerstörter Keimkraft nehmen weniger Wasser auf als die normalen. Die Menge des aufgenommenen Wassers nimmt von den ersten Stunden des Einweichens schnell zu, um ausgesprochen konstant zu werden zwischen der 10. und 15. Stunde. Die abgetödteten Körner absorbiren ganz zu Anfang des Einweichens sehr wenig Wasser (3—7 %), die normalen Körner wenigstens 20 %.
2. Die Körner mit höherer Keimkraft verlieren verhältnißmäßig wenig von ihren löslichen Substanzen (0,64 %); diejenigen mit abgeschwächter oder zerstörter Keimkraft verlieren viel mehr davon (6,5 %). Die Mengen der löslichen Substanzen vermehren sich schnell während der ersten Stunden des Einweichens, um deutlich konstant zu werden zwischen der 10. und 15. Stunde. —

Entgegen der Ansicht von Nobbe und Wiesner, nach welchen die Absorption des Wassers ein lediglich physikalischer Vorgang ist, hält Verfasser dafür, daß sich bei den Körnern mit nicht zerstörter Keimkraft neben dem physikalischen ein physiologischer Vorgang abspielt.

Hornberger.

Ueber die sogenannten Ligninreaktionen des Holzes.

Von Friedr. Czapek[2]).

Die Stoffe, auf deren Vorhandensein das Zustandekommen der zahlreichen, schönen Farbenreaktionen des Holzes, der sog. Ligninreaktionen beruht, sind nur unzureichend bekannt. Der Verfasser gibt eine eingehende Darstellung des gegenwärtigen Standes der Frage, und berichtet dann über eigene Untersuchungen, die zur Auffindung eines bisher unbekannten, als Urheber der Ligninreaktionen anzusehenden Stoffes führten. Dieser Stoff ist nach seinen Reaktionen ein aromatischer Aldehyd, dem

[1]) Jubiläumsschrift für Charles von Bambeke. Durch Chem. Centralbl. 1899, I, S. 1215.

[2]) Zeitschr. f. physiol. Chemie, 1899, Bd. 27 S. 141. — Durch Naturw. Rundsch., 1899, Jahrg. XIV S. 576.

Verfasser den Namen Hadromal gibt, mit Rücksicht auf sein Vorkommen im Hadrom, d. h. dem der Wasserleitung dienenden Gewebsystem der Pflanzen. Zum kleinen Theil findet sich das Hadromal frei in der Holzsubstanz, durch Lösungsmittel direkt extrahirbar; zum größten Theil ist es aber in ätherartiger Verbindung zugegen, die durch kochendes konzentrirtes Zinnchlorür wohl quantitativ unter Abscheidung des Aldehyds gespalten werden kann.

Die im Holze vorhandene Menge des Hydromals kann 1 bis 2 Prozente der Trockensubstanz des Holzes nicht übersteigen. Das Hadromal ist also kein Hauptbestandtheil des Holzes, wenn es auch durch äußerst intensive Farbenreaktionen das Holz sehr ausgeprägt charakterisirt.

Da sich das mit Zinnchlorür extrahirte und ausgewaschene Holz mit Chlorzinkjodlösung intensiv violett färbt und an Kupferoxydammoniak lösliche Substanzen abgibt, so ist zu vermuthen, daß das Hadromal im Holze an Cellulose gebunden ist, „und wir dürfen mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, daß derjenige Bestandtheil der verholzten Membran, der die Ligninreaktion verursacht, neben einer sehr geringen Menge freien Hadromals ein Hadromalcelluloseäther ist." Hornberger.

Kohlensäuregehalt auf dem Montblanc.

Von Maurice de Thierry[1].

Der Verfasser hat diese Messungen (ähnliche liegen bereits über den Ozongehalt vor) nach der von Levy und Marboutin für die ständigen Kohlensäurebestimmungen zu Montsouris benutzten Methode (durch Pettenkofer'sche Röhren wurden in sehr langsamem Strom 150 l Luft gesogen) an 2 Stationen angestellt: 1. 2 km von Chamounix entfernt in 1080 m Seehöhe (20. Aug. 1898), 2. auf dem Observatorium der Grands Mulets in 3050 m Höhe (5. Sept.)

Es ergab sich auf den Grands Mulets der Gehalt der Luft zu 26,9 l Kohlensäure (Co_2) in 100 cbm, in Chamounix zu 26,2 l, während an den beiden Beobachtungstagen die Messungen in Montsouris im Mittel 32,1 l auf 100 cbm Luft ergeben haben. Die Menge der Kohlensäure nimmt hiernach nur sehr wenig mit zunehmender Höhe ab, was übrigens bereits Saussure gefunden hatte. Hornberger.

---

[1] Compt. rend. 1899. T. 129 p. 315. — Durch Naturw. Rundschau, 1899, XIV. Jahrg. S. 528.

IV. Amtliche Mittheilungen.

Nachweisung

der aus dem Forstbaufonds zu unterhaltenden Gebäude für das Jahr 1901.

Wie umstehend nachgewiesen, sind vorhanden	für Oberförster	für Förster
Etatsmäßige Stellen	742	3809
Hiervon kommen nicht in Betracht 2 zu einem Privatforst gehörige Försterstellen	.	2
Aus dem Forstbaufonds zu unterhaltende Forstdienstgehöfte	674	3494
Aus anderen Fonds zu unterhaltende Forstdienstgehöfte .	5	14
Mithin sind noch Forstdienstgehöfte zu beschaffen . . .	63	301
Oder in Prozenten	8,5 %	7,9 %
Prozentsatz des Vorjahres	8,1 %	7,6 %

Laufende Nummer	Regierungsbezirk	Etatsmäßige Dienststellen für: Oberförster	Etatsmäßige Dienststellen für: Revierförster, Hegemeister, Förster	Dienstgehöfte, bezw. Dienstwohnungen für Forstbeamte u. Beamte bei den Forstnebenbetriebsanstalten: Oberforstmeister bezw. Reg.- u. Forsträthe	Oberförster	Revierförster, Hegemeister, Förster	Waldwärter	Forstaufseher	bei den Nebenbetriebsanstalten: Verwalter	Meister	Wärter	Dienstwohnungen für Forstkassen-Rendanten	Waldarbeiter-Wohnungen: Zahl der Häuser	Zahl der untergebrachten Familien	Waldarbeiterherbergen
1	Königsberg . .	42	253[1]	.	38	231	6	10	.	2	.	.	8	16	.
2	Gumbinnen . .	39	217	.	39	206	6	10	.	5	.	.	14	32	.
3	Danzig . . .	22	136	.	21	126	3	14	.	.	.	.	31	59	.
4	Marienwerder .	46	260	.	40	236	9	16	.	1	.	.	74	170	2
5	Potsdam . . .	45	241	.	40	231	7	27	.	.	.	2	22	64	.
6	Frankfurt a. O.	38	223	.	35	206	2	10	.	.	.	.	18	52	.
7	Stettin . . .	25	127	.	25	125	2	16	1	3	1	.	3	6	.
8	Köslin . . .	15	87	.	14	76	1	3	.	.	2	1	30	60	.
9	Stralsund . .	6	51	.	6	44	.	5	.	.	.	.	16	31	1
10	Posen	16	101	.	16	98	5	16	.	.	.	.	28	51	.
11	Bromberg . .	20	118	.	17	113	.	9	.	.	.	.	14	20	.
12	Breslau . . .	16	107	.	13	98	3	9	.	.	.	.	3	2	.
13	Liegnitz . . .	5	40	.	5	35	.	2	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln . . .	18	107	.	15	100	3	27	.	2	.	.	7	11	.
15	Magdeburg . .	19	102	.	17	98	3	9	.	.	.	.	2	1	.
16	Merseburg . .	22	127	.	22	120	5	6	.	1	.	2	3	3	.
17	Erfurt . . .	14	73	.	12	68	.	2	.	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig . .	15	61	.	13	59	14	9	.	1	.	.	36	45	.
19	Hannover . .	27	93	1	16[2]	56[2]	4[2]	5	.	.	.	.	12	14	1
20	Hildesheim . .	42	186	.	41	170	.	6	.	1	.	.	14	27	31
21	Lüneburg . . .	24	108	.	22	103	8	12	.	.	.	.	41	88	18
22	Stade	7	31	.	7	31	2	.	.	.	.	.	8	14	1
23	Osnabrück mit Aurich . . .	5	25	.	5	25	2	.	.	.	.	.	4	5	.
24	Münster . . .	1	7	.	.	7	2	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Minden mit Schaumburg .	11	68	.	9	62	1	2	.	.	.	.	1	1	.
26	Arnsberg . . .	9	43	.	8	39[3]	.	1	.	.	.	.	.	.	.
27	Kassel ohne Schaumburg .	88	409	.	83	372	5	9	.	1	.	1	3	5	.
28	Wiesbaden . .	58	105	.	54	95[4]	4	.	.	.	.	.	.	.	1
29	Koblenz . . .	11	78	.	9	57	1	.	.	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf . .	5	40	.	5	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	Köln	4	23	.	3	22	2	1	.	.	.	.	.	.	.
32	Trier	18	116	.	15	105	1	4	.	.	.	.	.	.	23
33	Aachen . . .	9	46	.	9	44	1	.	.	.	.	.	1	1	6
	Zusammen	742	3809	1	674	3494	102	240	1	17	3	6	393	778	74

vom Staate verwaltete Mühlen	verpachtete Mühlen	Samendarren	Gasthäuser	Armenhäuser	Sonstige vermiethete oder mit Pachtgrundstücken verbundene Wohnungen	Ruinen u. Aussichtsthürme	Außerhalb der Forstgehöfte gelegene Gebäude zur Unterbringung von Kulturgeräthen, Wildheu ꝛc.		Sonstige Gebäude	Zu beschaffen sind noch Gehöfte für Oberförster	Förster ꝛc.	Bemerkungen
.	1	2	.	4	3	.	1	1	Feldpolizeiserg.-Wohnung	4	22	[1] Einschließlich 2 für eine Privatforst.
.	2	3	2	.	9	1	.	.		.	11	
.	.	2	.	2	5	1	3	25		1	10	
.	3	6	1	4	1	.	23	3	1 Fischbrutanst. 1 Fischerhaus 1 Schmiede	6	24	
.	.	8	2	.	1	.	2	3	2 Gefängniß- u. Leichenhallen, 1 Fischerhaus	5	10	
.	.	4	.	.	2	.	14	.		3	17	
.	4	6	.	3	22	.	2	1	Spritzenhaus	.	2	
.	1	1	.	.	21	.	1	.		1	11	
.	1	.	2	.	1	.	2	1	Samenmagazin	.	7	
.	.	1	.	.	15	.	5	2		.	3	
.	.	3	.	.	2	2	1	.		3	5	
.	1	3	3	.	1	3	1	13		3	9	
.	.	.	1	.	1	1	.	1	Jägerhaus	.	5	
.	.	3	.	.	1	.	3	1	Feldschuppen	3	7	
.	.	4	.	.	1	2	1	1	Eisenbahnschupp.	2	4	
.	.	4	1	.	.	2	.	19	4 Schutzhäusch., 15 Schuppen	.	7	
.	.	.	1	.	.	1	3	.		2	5	
.	.	.	.	.	2	.	1	.		2	2	
.	.	.	.	.	2	3	16	.		6	25	[2] Außerdem 5 Oberförster-, 12 Förster- und 11 Waldwärtergehöfte, die aus Fonds der Klosterkammer unterhalten werden.
1	6	1	.	.	3	6	12	.		1	16	
.	.	.	.	.	5	.	.	.		2	5	
.	.	.	.	.	1	.	.	.		.	.	
.	.	1	.	.	1	.	.	.		.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.		1	.	
.	.	.	.	.	2	.	.	6	2 Jagdhäuser, 4 Schutzhütten	2	6	
.	.	.	.	.	.	.	.	5	1 Siegshäuschen, 4 Schutzhütten	1	3	[3] Außerdem das aus Fonds der Markeninteressenten zu unterhaltende Försterge-höft Kaltenscheibt.
.	1	1	.	.	3	10	8	4	1 Fruchtspeicher 2 Schutzhütten 1 Fischbrutanstalt	5	37	
.	.	.	.	.	1	1	10	1	Fischerhaus	4	9	[4] Außerdem das aus dem Zentralstudienfonds zu unterhaltende Försterge-höft Obernhain.
.	.	.	.	.	.	.	.	1	Waldhaus Querspringe	2	21	
.	.	.	.	.	.	.	.	1	Arbeiterbaracke	.	4	Außerdem 1 Thiergartenverwalter- u. 2 Thiergartenförsterwohn. u. 1 Aussichtsthurm, die aus Fonds der Thiergartenverwaltung unterhalten werden.
.	.	.	.	.	3	1	2	.		1	1	
.	.	.	.	.	5	5	28	.		3	11	
.	.	.	.	.	2	2	1	.		.	2	
1	20	53	13	13	116	41	140	89		63	301	

Nach-

über den Fortgang der Aufforstung der im Besitze der Staatsforstverwaltung

1	2	3		4		5	
Lfd. Nr.	Regierungsbezirk	Bestand an Oedländereien am 1. 10. 1899		Während des Jahres 1. 10. 1899/1900 hat in Folge Kauf, Tausch, Ueberweisung ꝛc. stattgefunden ein			
				Zugang		Abgang	
		ha	dec	ha	dec	ha	dec
1	Königsberg	4 412	733	436	305	823	000
2	Gumbinnen	.	.	.	.	.	.
3	Danzig	4 865	913	.	.	290	947
4	Marienwerder	11 752	700	1 418	300	401	570
5	Potsdam	273	020	643	547	.	.
6	Frankfurt a. O.	1 173	638	67	062	.	100
7	Stettin	.	.	.	.	.	.
8	Köslin	2 737	362	21	219	.	.
9	Stralsund	158	400	.	.	.	.
10	Posen	480	553	54	536	.	.
11	Bromberg	3 065	203	28	250	120	200
12	Breslau	.	.	.	.	.	.
13	Liegnitz	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	395	400	.	.	.	.
16	Merseburg	11	850	2	250	.	.
17	Erfurt	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig	1 775	910	.	.	.	.
19	Hannover	50	020	.	.	.	.
20	Hildesheim	124	180	9	279	.	.
21	Lüneburg	1 738	328	.	.	2	732
22	Stade	186	216	3	300	.	.
23	Osnabrück (incl. Aurich)	1 080	300	.	.	.	.
24	Münster	.	.	.	.	.	.
25	Minden	87	210	2	100	.	.
26	Arnsberg	.	.	.	.	.	.
27	Kassel	.	.	.	.	.	.
28	Wiesbaden	.	.	.	.	.	.
29	Koblenz	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf	438	100	283	700	.	.
31	Köln	.	.	.	.	.	.
32	Trier	.	.	.	.	.	.
33	Aachen	1 295	460	165	150	.	.
	Zusammen:	36 102	496	3 134	998	1638	549

Siehe die Bemerkungen

weisung

befindlichen Oedländereien während des Wirthschaftsjahres 1. Oktober 1899/1900.

6		7		8		9		10			
Im Jahre 1. 10. 1899/1900 sind kultivirt worden						Für das kommende Jahr veranschlagte nachbesserungsbedürftige Fläche		Mithin Bestand an Oedländereien am 1. 10. 1900 einschließlich der nachbesserungsbedürftigen Flächen		ausschließlich der nachbesserungsbedürftigen Flächen	
Neue Kulturen		Nachbesserungen		Im Ganzen							
ha	dec	ha	dec	ha	dec	ha	dec	ha	dec	ha	dec
980	829	115	455	1096	284	376	275	3 306	029	2 929	754
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	546	49	441	116	987	31	900	4 489	879	4 457	979
910	270	402	800	1313	070	519	380	11 975	740	11 456	360
443	196	42	239	485	435	57	560	488	692	431	132
217	250	76	990	294	240	96	140	1 042	500	946	360
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
151	837	81	499	233	336	74	360	2 599	605	2 525	245
13	000	3	600	16	600	3	600	145	400	141	800
124	040	109	500	233	540	132	527	434	076	301	549
265	630	156	640	422	270	175	070	2 726	053	2 550	983
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
69	400	.	.	69	400	.	.	326	000	326	000
2	600	10	500	13	100	2	000	3	000	1	000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
148	094	90	067	238	161	120	669	1 658	418	1 537	749
6	790	.	800	7	590	.	800	43	230	42	430
.	.	12	010	12	010	6	372	127	821	121	449
297	138	54	384	351	522	117	706	1 501	780	1 384	074
29	232	12	300	41	532	4	200	152	184	147	984
20	220	.	.	20	220	.	.	1 060	080	1 060	080
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	400	12	149	30	549	10	855	69	616	58	761
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	600	3	000	28	600	5	300	698	500	693	200
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
236	583	4	060	240	643	4	750	1 224	717	1 219	967
4027	655	1237	434	5265	089	1739	464	34 073	320	32 333	856

auf folgender Seite.

Bemerkungen.

(Zu S. 162—163.)

1. Der Bestand an Oedländereien hat sich in der Zeit vom 1. Oktober 1883 bis dahin 1900 vermehrt um 10 409,232 ha (8669,768 ha ausschließlich der verbesserungsbedürftigen Flächen). Neu erworben sind während des gleichen Zeitraumes (unter Abrechnung des gleichzeitigen Abganges durch Verkauf, Tausch pp.) im Ganzen 70 856,888 ha.

2. Neue Kulturen auf Oedländereien sind ausgeführt:

im Jahre	1. Oktober	1883/84	auf (rund)	3 590	ha
„ „	„	1884/85	„ „	3 753	„
„ „	„	1885/86	„ „	3 892	„
„ „	„	1886/87	„ „	3 361	„
„ „	„	1887/88	„ „	3 263	„
„ „	„	1888/89	„ „	2 383	„
„ „	„	1889/90	„ „	2 348	„
„ „	„	1890/91	„ „	2 712	„
„ „	„	1891/92	„ „	3 279	„
„ „	„	1892/93	„ „	3 642	„
„ „	„	1893/94	„ „	4 210	„
„ „	„	1894/95	„ „	3 910	„
„ „	„	1895/96	„ „	3 885	„
„ „	„	1896/97	„ „	4 176	„
„ „	„	1897/98	„ „	4 842	„
„ „	„	1898/99	„ „	4 346	„
„ „	„	1899/1900	„ „	4 028	„
		Zusammen . . .		61 620	ha
		Mithin für 1 Jahr		3 625	„

3. Nachbesserungen sind in diesen Kulturen ausgeführt in den Jahren 1. Oktober 1884/1900 auf zusammen rund 19 486 ha oder durchschnittlich jährlich 1218 ha, d. h. 32 % der unter 2 aufgeführten Neukulturen.

4. Der am 1. Oktober 1900 vorhandene Bestand an Oedländereien von rund 34 073 ha (32 334) beträgt 1,35 % der gesammten Holzbodenfläche der preußischen Staatsforsten (1,28) (2 522 950 ha).

Nachweisung

der in den preußischen Staatsforsten während des Kalenderjahres 1900 stattgehabten größeren Waldbrände.

Laufende Nummer	Provinz	Der Bestand ist ganz oder zum größten Theile vernichtet: Eiche 1—40 j. (Hektare)	Eiche über 40 Jahre	Buche 1—40 j.	Buche über 40 Jahre	Kiefer 1—40 j.	Kiefer über 40 Jahre	Fichte 1—40 j.	Fichte über 40 Jahre	Der Bestand ist nur zum kleinen Theile vernichtet (ha)	Nur die Bodendecke ist vernichtet (ha)	Gesammtfläche (ha)	An aufgearbeitetem Holze sind mit verbrannt	Entstehungsursache des Brandes (Zahl der Fälle): unbekannt	Eisenbahnbetrieb	Böswillige Brandstiftung	Fahrlässigkeit	Blitzschlag	Schießübungen	Thäter ist ermittelt	Die Brände haben stattgefunden in den Monaten (Zahl der Fälle): Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Bemerkungen
1	Ostpreußen	.	.	134,7	.	.	.	.	22,8	157,5	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	
2	Westpreußen	.	.	129,7	1,0	.	.	0,5	29,6	160,8	.	6	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	3	1	1	.	.	
3	Brandenburg	.	.	384,8	411,8	.	.	92 6	.	838,7	.	.	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	
4	Pommern	0,6	.	4,7	8,0	.	.	1,5	.	14,8	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	
5	Posen	.	.	354,5	364,5	.	.	1,0	0,9	720,9	.	3	2	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2	1	3	1	.	.	.	.	.	
6	Schlesien	.	.	.	.	1,2	.	.	.	1,2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
7	Sachsen	.	.	107,5	.	.	.	.	8,0	115,5	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	
8	Schleswig-Holstein	4,0	.	35,0	.	65,0	.	.	20,0	124,0	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	
9	Hannover	.	.	497,2	102,0	2,0	.	7,5	122,0	730,7	.	4	3	.	4	.	.	4	.	.	1	5	4	1	.	.	.	.	.	.	.	
10	Hessen	.	.	.	.	.	.	.	3,0	3,0	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
11	Rheinprovinz	.	.	3,5	.	86,0	.	13,0	.	102,5	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	
	Zusammen	4,6	.	1601,1	887,3	154,2	.	116,1	206,3	2969,6	.	23	7	3	18	.	2	10	.	.	1	7	22	7	5	4	1	1	.	.	
				2647,2				322,4							48									48							
								2969,6																							

Ueber-

der durchschnittlichen Verwerthungs-Preise pro Festmeter aller

Nr.	Regierungsbezirk	Verwerthete Holzmasse						
		an Bau- und Nutzholz inkl. Rinde			an Brennholz			in Summa (Kolonne 4 und 7)
		aus dem Bestande des Vorjahres	aus dem Holzeinschlage des laufenden Jahres	Zusammen (Kol. 2 u. 3)	aus dem Bestande des Vorjahres	aus dem Holzeinschlage des laufenden Jahres	Zusammen (Kol. 5 und 6)	
		Festmeter						
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Königsberg . .	317	326 073	326 390	1 678	385 058	386 736	713 126
2	Gumbinnen . .	516	283 908	284 424	13 069	344 647	357 716	642 140
3	Danzig	.	154 883	154 883	.	163 416	163 416	318 299
4	Marienwerder .	.	434 787	434 787	26	333 103	333 129	767 916
5	Potsdam . . .	.	324 005	324 005	89	310 722	310 811	634 816
6	Frankfurt a. O..	5	359 094	359 099	834	238 516	239 350	598 449
7	Stettin	.	225 510	225 510	731	183 086	183 817	409 327
8	Cöslin	.	82 865	82 865	231	141 487	141 718	224 583
9	Stralsund. . .	.	34 276	34 276	.	59 578	59 578	93 854
10	Posen	.	110 508	110 508	457	110 910	111 367	221 875
11	Bromberg. . .	.	181 968	181 968	.	130 281	130 281	312 249
12	Breslau . . .	1	179 558	179 559	120	135 468	135 588	315 147
13	Liegnitz. . . .	5	56 749	56 754	.	30 540	30 540	87 294
14	Oppeln	281	190 973	191 254	25	96 318	96 343	287 597
15	Magdeburg . .	.	97 710	97 710	.	133 438	133 438	231 148
16	Merseburg . .	.	123 796	123 796	106	148 826	148 932	272 728
17	Erfurt	.	118 603	118 603	57	118 743	118 800	237 403
18	Schleswig. . .	.	39 247	39 247	.	88 301	88 301	127 548
19	Hannover. . .	.	52 022	52 022	.	72 596	72 596	124 618
20	Hildesheim . .	67	225 551	225 618	14 726	245 833	260 559	486 177
21	Lüneburg. . .	1	113 627	113 628	18	120 763	120 781	234 409
22	Stade	.	34 845	34 845	.	26 137	26 137	60 982
23	Osnabrück. . .	.	18 440	18 440	.	10 948	10 948	29 388
24	Münster . . .	.	4 118	4 118	.	4 849	4 849	8 967
25	Minden. . . .	.	64 221	64 221	4	93 132	93 136	157 357
26	Arnsberg . . .	.	52 663	52 663	.	46 499	46 499	99 162
27	Cassel	.	202 357	202 357	2	554 026	554 028	756 385
28	Wiesbaden . .	.	53 552	53 552	.	190 946	190 946	244 498
29	Coblenz. . . .	.	40 835	40 835	.	79 578	79 578	120 413
30	Düsseldorf . .	.	51 285	51 285	.	32 843	32 843	84 128
31	Cöln.	7	30 240	30 247	.	22 343	22 343	52 590
32	Trier.	.	70 227	70 227	.	161 996	161 996	232 223
33	Aachen	.	62 419	62 419	.	55 673	55 673	118 092
	Staat	1 200	4 400 915	4 402 115	32 173	4 870 600	4 902 773	9 304 888
	im Vorjahre	.	.	.	.	.	.	.

ſ i ch t

Holzarten und Sortimente für das Etatsjahr 1899/1900.

Geldertrag für Holz									
für Bau- und Nutzholz inkl. Rinde				für Brennholz				in Summa (Kol. 11 und 15)	Verwerthungspreis pro Festmeter (Bau-, Nutz- und Brennholz zusammen)
baar zur Kasse gelangt	Taxverlust durch Freiholzabgaben	Zusammen (Kol. 9 und 10)	Verwerthungspreis pro Festmeter	baar zur Kasse gelangt	Taxverlust durch Freiholzabgaben	Zusammen (Kol. 13 und 14)	Verwerthungspreis pro Festmeter		
Mark									
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3 689 469	3 575	3 693 044	11,31	1 261 015	164 702	1 425 717	3,69	5 118 761	7,18
2 994 638	3 862	2 998 500	10,54	1 010 768	190 884	1 201 652	3,08	4 200 152	6,54
1 827 585	891	1 828 476	11,81	524 549	69 554	594 103	3,64	2 422 579	7,61
5 185 929	2 852	5 188 781	11,93	1 065 598	138 857	1 204 455	3,62	6 393 236	8,33
5 093 208	4 361	5 097 569	15,72	1 687 820	63 319	1 751 139	5,63	6 848 708	10,78
5 062 188	805	5 062 993	14,10	1 158 852	53 203	1 212 055	5,06	6 275 048	10,49
3 418 229	465	3 418 694	15,16	924 195	38 749	962 944	5,24	4 381 638	10,70
977 129	304	977 433	11,80	513 953	12 775	526 728	3,72	1 504 161	6,70
425 285	2 636	427 921	12,48	272 900	11 012	283 912	4,77	711 833	7,58
1 359 640	478	1 360 118	12,31	524 700	21 989	546 689	4,91	1 906 807	8,59
2 129 029	233	2 129 262	11,70	535 370	24 308	559 678	4,30	2 688 940	8,61
2 347 098	1 379	2 348 477	13,79	719 454	27 156	746 610	5,51	3 095 087	9,82
784 783	3 439	788 222	13,90	142 049	9 553	151 602	4,96	939 824	10,76
2 420 923	2 068	2 422 991	12,66	401 004	28 981	429 985	4,46	2 852 976	9,92
1 480 995	220	1 481 215	15,16	538 880	22 273	561 153	4,21	2 042 368	8,83
2 174 119	181	2 174 300	17,56	711 288	25 750	737 038	4,95	2 911 338	10,67
1 752 771	1 272	1 754 043	14,90	619 498	16 675	636 173	5,35	2 390 216	10,07
547 701	584	548 285	13,97	458 326	13 568	471 894	5,94	1 020 179	8,00
666 111	494	666 605	12,81	318 384	9 824	328 208	4,52	994 813	7,98
3 841 149	1 642	3 842 791	17,03	975 111	232 788	1 207 899	4,64	5 050 690	10,39
1 352 716	1 269	1 353 985	11,92	461 931	19 405	481 336	3,99	1 835 321	7,83
318 517	1 000	319 517	9,17	77 500	3 570	81 070	3,10	400 587	6,57
213 164	169	213 333	11,57	34 148	1 890	36 038	3,29	249 371	8,49
86 210	9	86 219	20,93	19 611	701	20 312	4,19	106 531	11,88
885 267	999	886 266	13,80	335 163	26 895	362 058	3,89	1 248 324	7,93
660 868	145	661 013	12,55	197 112	2 955	200 067	4,30	861 080	8,68
2 753 113	940	2 754 053	13,61	2 030 258	392 089	2 422 347	4,37	5 176 400	6,84
801 768	642	802 410	14,98	1 027 466	35 985	1 063 451	5,57	1 865 861	7,63
602 146	1 392	603 538	14,78	419 419	7 487	426 906	5,36	1 030 444	8,56
703 325	2 491	705 816	13,76	128 995	2 297	131 292	4,00	837 108	9,95
440 466	518	440 984	14,58	86 174	1 677	87 851	3,93	528 835	10,05
1 156 113	3 113	1 159 226	16,51	1 008 630	12 654	1 021 284	6,30	2 180 510	9,39
937 802	1 489	939 291	15,06	163 267	1 448	164 715	3,08	1 104 006	9,41
59 089 454	45 917	59 135 371	13,43	20 353 388	1 684 973	22 038 361	4,49	81 173 732	8,72
.	.	.	12,54	.	.	.	4,32	.	8,01

Nr.	Regierungsbezirk	Von dem Gesammt-Geldertrage (Rubrik 17) kommen auf		Reihenfolge der Regierungsbezirke nach dem Antheil des Bau- und Nutzholzes (Kolonne 11) am Gesammt-Geldertrage (Kolonne 17)			Unter dem kontrolfähigen Ist-Einschlage ist an Bau- und Nutzholz enthalten Prozent	
		Bau- und Nutzholz Prozent	Brennholz Prozent	Lfd. Nr.	Bezirk	Prozent	im Etatsjahr 1899/1900	im Vorjahre
1	Königsberg	72,15	27,85	1	Osnabrück	85,55	77	80
2	Gumbinnen	71,39	28,61	2	Aachen	85,08	68	66
3	Danzig	75,48	24,52	3	Oppeln	84,93	76	74
4	Marienwerder	81,16	18,84	4	Düsseldorf	84,32	85	84
5	Potsdam	74,43	25,57	5	Liegnitz	83,87	74	73
6	Frankfurt a. O.	80,68	19,32	6	Cöln	83,39	75	75
7	Stettin	78,02	21,98	7	Marienwerder	81,16	70	65
8	Cöslin	64,98	35,02	8	Münster	80,93	64	51
9	Stralsund	60,11	39,89	9	Frankfurt a. O.	80,68	70	69
10	Posen	71,33	28,67	10	Stade	79,76	71	70
11	Bromberg	79,19	20,81	11	Bromberg	79,19	73	65
12	Breslau	75,88	24,12	12	Stettin	78,02	61	56
13	Liegnitz	83,87	16,13	13	Arnsberg	76,77	60	59
14	Oppeln	84,93	15,07	14	Hildesheim	76,08	56	48
15	Magdeburg	72,52	27,48	15	Breslau	75,88	63	63
16	Merseburg	74,68	25,32	16	Danzig	75,48	58	53
17	Erfurt	73,38	26,62	17	Merseburg	74,68	58	53
18	Schleswig	53,74	46,26	18	Potsdam	74,43	61	59
19	Hannover	67,01	32,99	19	Lüneburg	73,77	67	64
20	Hildesheim	76,08	23,92	20	Erfurt	73,38	62	60
21	Lüneburg	73,77	26,23	21	Magdeburg	72,52	60	57
22	Stade	79,76	20,24	22	Königsberg	72,15	53	48
23	Osnabrück	85,55	14,45	23	Gumbinnen	71,39	53	51
24	Münster	80,93	19,07	24	Posen	71,33	65	60
25	Minden	71,00	29,00	25	Minden	71,00	52	49
26	Arnsberg	76,77	23,23	26	Hannover	67,01	54	53
27	Cassel	53,20	46,80	27	Cöslin	64,98	45	39
28	Wiesbaden	43,00	57,00	28	Stralsund	60,11	48	42
29	Coblenz	58,57	41,43	29	Coblenz	58,57	47	47
30	Düsseldorf	84,32	15,68	30	Schleswig	53,74	41	40
31	Cöln	83,39	16,61	31	Cassel	53,20	40	38
32	Trier	53,16	46,84	32	Trier	53,16	37	38
33	Aachen	85,08	14,92	33	Wiesbaden	43,00	29	26
	Staat	72,85	27,15			72,85	59	55
	im Vorjahre	70,26	29,74			70,26	55	.

Rechnungs-Abschluß

über den Kapitalfonds der

Kronprinz Friedrich Wilhelm- und Kronprinzessin Viktoria-Forstwaisenstiftung

für das Jahr vom 1. April 1899 bis Ende März 1900.

		Angelegte Kapitalien		Baar	
		eingetragen in das Preußische Staatsschuldbuch zu 3½ Prozent Zinsen	bei der Seehandlung niedergelegte 3prozent. Preußische Konsols		
	Einnahme.	ℳ	ℳ	ℳ	₰
Tit. 1.	Bestand aus dem Vorjahre	123 850	27 300	1 025	42
„ 2.	Ablieferungen aus den Sammlungen .	.	.	700	.
„ 3.	Durch Ankauf von zinstragenden Papieren	.	2 300	.	.
„ 4.	Zinsen von belegten Kapitalien. . . .	.	.	5 203	25
	Gesammt-Einnahme	123 850	29 600	6 928	67
	Ausgabe.				
Tit. 1.	Für Unterbringung von Waisen (Anfang April 1900 waren 6 Knaben im Evangelischen Johannisstift zu Berlin, sowie 4 Knaben und 1 Mädchen in Familien untergebracht).	.	.	3 814	30
Tit. 2.	Für den Ankauf von Werthpapieren .	.	.	2 056	30
Tit. 3.	Sonstige Ausgaben (Gebühren der Seehandlung)	.	.	21	60
	Gesammt-Ausgabe	.	.	5 892	20
	Bestand am 31. März 1900	123 850	29 600	1 036	47
		153 450 ℳ			

Beiträge für die Stiftung werden von dem Geheimen expedirenden Sekretär und Kalkulator Herrn Schmidt II im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, Berlin W. 9, Leipzigerplatz 7, entgegengenommen.

Berlin, den 2. Mai 1900.

Kronprinz Friedrich Wilhelm- und Kronprinzessin Viktoria-Forstwaisenstiftung.

Donner. Moebius. v. Alvensleben.

Nr.	Regierungsbezirk	Bau- und Nutzholz von über 0,5 bis einschließlich 1 fm Inhalt						Brennholz					
		Kiefern						Buchen (Eschen, Rüstern, Ahorn 2c.)					
								Kloben					
								Es					
		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter	
		fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	82 107	78	359 455	20	11	01	16 087	00	58 012	28	3	61
2	Gumbinnen	35 683	42	355 844	85	9	97	15 984	80	41 333	40	2	58
3	Danzig	25 474	63	295 295	64	11	59	17 729	30	63 185	60	3	56
4	Marienwerder	82 746	88	985 577	06	11	91	5 062	50	21 139	90	4	18
5	Potsdam	60 148	21	825 388	46	13	72	22 271	60	97 977	63	4	39
6	Frankfurt a. O.	27 323	04	400 483	20	14	66	15 419	00	63 944	40	4	15
7	Stettin	19 939	57	272 381	26	13	66	39 768	00	184 237	70	4	63
8	Cöslin	11 472	44	127 414	83	11	11	25 425	50	99 406	30	3	91
9	Stralsund	2 359	32	29 128	15	12	35	12 148	00	65 069	55	5	36
10	Posen	25 159	23	322 775	52	12	83	1 613	60	7 607	95	4	70
11	Bromberg	38 085	96	408 304	24	10	72	361	50	1 814	80	5	02
12	Breslau	13 508	50	194 376	00	14	39	10 565	80	38 329	60	3	63
13	Liegnitz	2 955	11	43 078	54	14	57	1 526	00	6 635	96	3	98
14	Oppeln	31 983	90	51 448	50	16	08	1 016	50	3 953	00	3	88
15	Magdeburg	12 529	52	183 218	36	14	62	11 767	50	62 860	70	5	34
16	Merseburg	23 698	57	378 836	00	15	99	14 437	20	77 756	36	5	39
17	Erfurt	149	02	1 870	60	12	55	36 373	05	215 267	50	5	92
18	Schleswig	1 250	89	14 021	90	11	21	37 693	60	246 939	10	6	55
19	Hannover	3 131	93	46 601	80	14	88	23 375	25	124 843	40	5	34
20	Hildesheim	231	19	3 231	70	13	98	76 032	60	351 132	52	4	62
21	Lüneburg	8 382	91	120 626	80	14	39	13 417	00	83 966	50	6	25
22	Stade	2 119	11	25 356	43	11	97	5 151	00	28 693	05	5	57
23	Osnabrück mit Aurich	3 319	99	40 033	76	12	06	2 954	00	13 853	25	4	69
24	Münster	281	88	4 556	13	16	16	1 529	75	7 807	84	5	10
25	Minden	360	43	4 376	34	12	14	35 919	66	140 214	98	3	90
26	Arnsberg	494	46	6 764	37	13	68	20 043	10	77 579	29	3	87
27	Cassel	11 912	22	178 876	03	15	02	106 724	46	568 105	06	5	32
28	Wiesbaden	1 983	76	29 669	66	14	96	83 021	80	482 861	95	5	82
29	Coblenz	418	84	5 904	49	14	10	29 967	70	181 155	96	6	05
30	Düsseldorf	795	63	12 595	05	15	83	3 271	00	17 510	10	5	35
31	Cöln	42	91	724	50	16	88	4 447	50	21 525	76	4	84
32	Trier	1 247	58	16 604	52	13	31	88 403	00	509 437	98	5	76
33	Aachen	1 532	39	19 436	37	12	68	15 541	73	56 838	75	3	66
	Staat	482 831	22	5 758 256	26	11	93	795 050	00	4 020 998	12	5	06
	Im Etatsjahre 1898/99	.	.	.	.	11	94	.	.	.	.	5	00

Brennholz

Fichten						Kiefern					
Kloben											
sind											
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Raummeter	
rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	rm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
44 508	20	119 721	30	2	69	55 191	51	202 663	37	3	67
41 873	60	118 246	25	2	82	59 280	25	178 657	66	3	01
185	70	726	10	3	91	46 047	40	173 785	11	3	77
1 079	50	4 868	40	4	51	88 407	37	331 502	55	3	75
6	00	29	60	4	93	108 694	75	652 531	58	6	00
526	00	2 001	50	3	81	55 580	00	295 937	99	5	33
136	00	619	00	4	55	35 998	80	182 847	35	5	08
344	00	921	20	2	68	38 428	70	119 611	00	3	11
317	00	1 056	00	3	33	4 231	00	18 779	00	4	44
28	00	106	40	3	80	42 350	90	197 380	30	4	66
27	00	91	40	3	39	41 526	70	199 465	97	4	80
15 051	47	56 954	85	3	78	29 605	10	148 190	90	5	01
3 902	90	18 394	60	4	71	6 858	00	32 046	80	4	67
6 892	05	27 960	15	4	06	21 996	55	96 950	18	4	41
602	00	1 897	80	3	15	13 152	00	57 184	05	4	35
1 166	40	6 278	10	5	38	40 100	00	211 739	65	5	28
12 090	20	50 802	32	4	22	281	00	1 383	10	4	92
1 686	00	6 811	50	4	04	3 662	00	17 974	10	4	91
206	80	692	00	3	35	1 396	80	4 979	00	3	56
2 317	75	7 788	16	3	36	172	80	746	50	4	32
468	00	1 560	00	3	33	2 582	60	10 734	40	3	77
142	00	302	70	2	13	847	00	2 390	00	2	82
18	80	44	10	2	35	173	00	424	00	2	45
	70	1	80	2	60	104	50	352	90	3	38
53	40	113	40	2	12	185	40	644	60	3	48
43	00	97	30	2	26	2	00	4	00	2	00
175	85	529	60	3	01	4 797	50	19 334	95	4	03
743	20	2 275	10	3	06	1 913	00	8 028	80	4	20
228	40	954	56	4	18	106	00	589	30	5	56
.	.	.	.	.	.	2 589	00	11 317	00	4	37
.	.	.	.	.	.	351	00	1 482	20	4	22
193	00	765	80	3	97	380	00	1 674	20	4	41
182	00	590	05	3	24	229	00	1 046	10	4	57
135 194	92	433 201	04	3	20	707 221	63	3 182 378	61	4	50
.	.	.	.	3	14	.	.	.	.	3	98

Nr.	Regierungsbezirk	Rinde											
		Eichen											
		Spiegelrinde						Borke					
													Ge
		verwerthet in Mengen von 50 kg		Erzielter Erlös im Ganzen		pro 50 kg		verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		pro Festmeter	
			dec	ℳ	₰	ℳ	₰	fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰
1	Königsberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Gumbinnen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Danzig	54	00	72	00	1	33	.	.	.	.	.	.
4	Marienwerder	.	.	.	.	.	.	.	70	3	00	4	30
5	Potsdam	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Frankfurt a. O.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Stettin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Cöslin	.	.	.	.	.	.	18	17	436	00	24	00
9	Stralsund	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Posen	1 302	40	2 116	40	1	63	.	.	.	.	.	.
11	Bromberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Breslau	397	80	716	10	1	80	.	.	.	.	.	.
13	Liegnitz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	283	01	792	50	2	80	.	.	.	.	.	.
16	Merseburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	Erfurt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	Schleswig	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Hannover	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Hildesheim	274	00	498	50	1	82	32	77	774	00	23	62
21	Lüneburg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	Stade	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	Osnabrück mit Aurich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	Münster	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Minden	42	20	63	30	1	50	64	26	1 006	70	15	67
26	Arnsberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Cassel	9 488	89	21 082	77	2	22	182	61	1 825	39	10	00
28	Wiesbaden	2 196	13	4 958	64	2	26	.	.	.	.	.	.
29	Coblenz	6 677	00	15 484	10	2	32	.	.	.	.	.	.
30	Düsseldorf	1 611	39	2 861	97	1	78	.	.	.	.	.	.
31	Cöln	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Trier	1 707	16	4 493	51	2	63	.	.	.	.	.	.
33	Aachen	6 088	00	12 055	10	1	98	.	.	.	.	.	.
	Staat	30 121	98	65 194	89	2	16	298	51	4 045	09	13	55
	Im Etatsjahre 1898/99	.	.	.	.	2	33	.	.	.	.	12	03

Rinde von anderen Holzarten Borke ind						Bemerkungen
verwerthet		Erzielter Erlös im Ganzen		Erzielter Erlös pro Festmeter		
fm	dec	ℳ	₰	ℳ	₰	
8	80	35	20	4	00	Wo Eintragungen fehlen, fallen entweder die bestehenden Taxklassen mit den hier in Frage kommenden Sortimenten nicht zusammen, oder die betreffenden Holzarten sind überhaupt nicht zum Verkauf gelangt. Bei den Rinden-Sortimenten sind Werbungskosten nicht berücksichtigt worden. Im Uebrigen sind sie bei den Preisangaben eingeschlossen.
3	30	25	30	7	66	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
184	60	1465	70	7	94	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
67	03	835	20	12	46	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
263	73	2361	40	8	95	
.	.	.	.	10	98	

Ueber-

des Fortgangs der Forst-Servitut- ꝛc.

Lfd. Nr.	Regierungsbezirk	Zahl der Ablösungssachen						
		Ende 1898 waren anhängig	1899					
			traten hinzu	waren zu bearbeiten	davon im Jahre 1899 ganz erledigt	blieben Ende 1899 anhängig	darunter	
							in der Hauptsache erledigt	in der Arbeit begriffen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Königsberg	9	2	11	.	11	3	8
2	Gumbinnen	8	3	11	3	8	1	7
3	Danzig	9	.	9	1	8	1	7
4	Marienwerder	14	.	14	4	10	.	10
5	Potsdam	.	1	1	1	.	.	.
6	Frankfurt	11	1	12	3	9	4	5
7	Stettin	3	.	3	1	2	1	1
8	Cöslin	1	.	1	.	1	1	.
9	Stralsund	.	.	.	.	.	.	.
10	Posen	.	.	.	.	.	.	.
11	Bromberg	.	.	.	.	.	.	.
12	Breslau	2	.	2	.	2	.	2
13	Liegnitz	.	.	.	.	.	.	.
14	Oppeln	.	.	.	.	.	.	.
15	Magdeburg	.	.	.	.	.	.	.
16	Merseburg	1	.	1	.	1	.	1
17	Erfurt	.	1	1	1	.	.	.
18	Münster	.	.	.	.	.	.	.
19	Minden (westl. Theil)	1	.	1	.	1	1	.
20	Arnsberg	.	.	.	.	.	.	.
21	Coblenz	2	.	2	1	1	.	1
22	Düsseldorf	.	.	.	.	.	.	.
23	Cöln	.	.	.	.	.	.	.
24	Trier	1	.	1	.	1	.	1
25	Aachen	1	.	1	1	.	.	.
	Summe: Alte Provinzen	63	8	71	16	55	12	43
26	Schleswig	1	1	2	2	.	.	.
27	Hannover	.	.	.	.	.	.	.
28	Hildesheim	6	2	8	4	4	1	3
29	Lüneburg	4	2	6	1	5	1	4
30	Stade	.	.	.	.	.	.	.
31	Osnabrück mit Aurich	.	.	.	.	.	.	.
32	Minden (Grfsch. Schaumburg)	8	.	8	.	8	.	8
33	Cassel (ausschl. Schaumburg) darunter Halbgebrauchswaldungen	2	.	2	.	2	1	1
34	Wiesbaden	1	4	5	2	3	1	2
	Summe: Neue Provinzen	22	9	31	9	22	4	18
	Gesammtsumme	85	17	102	25	77	16	61

ſicht

Ablöſungen im Jahre 1899.

An Abfindungen wurden gewährt				Oberförſtereien		Bemerkungen
in Geld im Etatsjahre 1899 mit Einſchluß der Ablöſungskapitalien für Reallaſten und Paſſivrenten		in Land im Jahre 1899		Zahl im Bezirke	bei den noch zu bearbeitenden Sachen (Spalte 9) betheiligt	
ℳ	₰	ha	dec			
10		11		12	13	14
15 712	41	.	.	42	7	
17 989	32	.	.	39	7	
2 550	22	.	.	20	4	
13 290	05	.	.	45	11	
49 600	00	.	.	45	.	
28 980	61	.	.	38	6	
.	.	.	.	25	3	
.	.	2	442	15	1	
.	.	.	.	6	.	
.	.	.	.	16	.	
62	70	.	.	20	.	
.	.	.	.	15	2	
.	.	.	.	5	.	
6	80	.	.	18	.	
257 142	48	.	.	19	.	
5 021	00	.	.	22	1	
24	73	.	.	14	.	
.	.	.	.	1	.	
983	80	.	.	7	1	
.	.	.	.	9	.	
.	.	90	148	11	2	
.	.	.	.	5	.	
.	.	.	.	4	.	
.	.	.	.	18	1	
.	.	124	059	9	.	
391 364	12	216	649	468	46	
234	14	.	.	15	.	
3 000	00	.	.	16[1]	.	[1] Ausſchließlich der 9 Kloſteroberförſtereien und der 2 ſelbſtändigen Kloſterförſtereien.
14 270	55	.	.	42	6	
17 335	50	.	.	24	5	
.	.	.	.	7	.	
.	.	.	.	5	.	
.	.	.	.	4	2	
5 993	91	9	409	87	2	
480	00		100	58	3	
41 314	10	9	509	258	18	
432 678	22	226	158	726	64	

Preisausschreiben.

Der Nordwestdeutsche Forstverein hat in seiner letztjährigen Generalversammlung beschlossen, das im Jahre 1891 erlassene, im Jahre 1898 erneute Preisausschreiben unter etwas veränderten Bedingungen nochmals zu wiederholen. Es wird daher eine neue Preisaufgabe zur Beantwortung der Frage ausgeschrieben:

„Wie können die ersten Durchforstungserträge junger Nadelholzbestände industriell benutzt werden, sei es durch Verwerthung der chemischen Extraktivstoffe, sei es durch mechanische Bearbeitung, und wie ist eine diesem Zwecke dienende Fabrik einzurichten, um wirthschaftlichen Erfolg sicher zu stellen?"

Zur Beurtheilung der Arbeiten wird eine Kommission unter dem Vorsitze des unterzeichneten Vereinspräsidenten niedergesetzt werden, in welcher forsttechnische und industrielle Sachverständige sowie Chemiker vertreten sind.

Der besten Arbeit wird, wenn sie prämiirt werden kann, ein Preis von 2000 M. aus Vereinsmitteln zuerkannt.

Außerdem ist in Aussicht genommen, einen auf Grund der Preisschrift etwa praktisch durchgeführten Versuch aus weiteren Vereinsmitteln bezw. aus Beiträgen, die der Verein sich anderweitig zu verschaffen gedenkt, bis zur Höhe von 4000 M. zu unterstützen. Bedingung für eine derartige Förderung des Unternehmens ist, daß die Anlage innerhalb des Vereinsgebiets, im Anschlusse an größere Staats- oder Provinzialforsten, zu machen ist und so großen Umfang haben muß, daß eine Beurtheilung des Verfahrens und des wirthschaftlichen Effekts möglich ist.

Die mit Motto zu versehenden Ausarbeitungen sind ohne Namensangabe des Verfassers bis spätestens zum 1. Mai 1903 an den Vorstand des Nordwestdeutschen Forstvereins, zu Händen des stellvertretenden Vorsitzenden, Landesforstraths Quaet-faslem zu Hannover, Schiffsgraben 6, einzusenden. Derselbe ertheilt auf Anfrage gern weitere Auskunft. Im Uebrigen wird auf den Bericht über die XV. Wanderversammlung des Nordwestdeutschen Forstvereins verwiesen, der gegen Erstattung von 1,50 M. von der Geschäftsstelle des Vereins, Hannover, Schiffsgraben 6, käuflich zu beziehen ist.

Dem Manuskripte ist ein versiegeltes, außen mit dem Motto versehenes Schreiben beizufügen, das über den Namen des Verfassers Auskunft gibt.

Hannover, im Februar 1901.

Der Vorstand des Nordwestdeutschen Forstvereins.

Der Vorsitzende.	Der stellvertretende Vorsitzende.	Der Schriftführer.
Graf zu Stolberg,	Quaet-faslem,	Erdmann,
Königl. Oberpräsident.	Landesforstrath.	Königl. Oberförster.

Nachrichten von der Forstakademie Münden.

Am 12. Januar 1901 starb in Heidelberg der Professor der Botanik, Geheimer Regierungsrath Dr. R. J. C. Müller. Seit Beginn des Wintersemesters fühlte sich der Verstorbene mehrfach unwohl, sichtlich sanken seine Kräfte, dennoch hielt er sich mit der ihm eigenen Thatkraft aufrecht und führte seine Vorlesungen bis zu den Weihnachtsferien durch. Mit Beginn der Ferien reiste er nach Heidelberg mit der Hoffnung, dort einer immer deutlicher hervortretenden Erkrankung Herr zu werden. Anders war es bestimmt. Am Anfang des Jahres erklärte der Arzt, daß M. die Vorlesungen bis zu Ostern aussetzen müsse. Wenige Tage darauf trat zu dem Herzleiden noch eine Lungenentzündung, die dann rasch zum Tode führte.

Mit M. ging eine jener Ehrfurcht gebietenden Gestalten aus dem Leben, die den echten deutschen Gelehrten der älteren Zeit verkörperten. Ausschließlich lebte er seiner Wissenschaft, keine andere Lebensfreude kannte er, als die, welche wissenschaftliche Forschung bietet. Mit fortschreitendem Alter zog er sich mehr und mehr zurück, und das einzige Band, was ihn mit dem frisch pulsirenden Leben der Gegenwart schließlich verband, bildete der Verkehr mit der akademischen Jugend in Vorlesungen und bei Exkursionen.

Dem Begräbniß, welches in Heidelberg stattfand, wohnte eine Abordnung des Lehrerkollegiums und der Studentenschaft bei.

Am 19. Januar starb in Eberswalde der langjährige Leiter der Forstakademie Eberswalde, Landforstmeister Dr. jur. Bernhard Danckelmann. Die Schwesteranstalt Münden war bei der Beerdigung dieses hochverdienten Mannes durch eine Abordnung des Lehrerkollegiums vertreten.

Das Märzheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen bringt eine ausführliche Darstellung des Lebens und Wirkens Danckelmanns, auf die wir hiermit besonders aufmerksam machen. Kürzere Nachrufe, vielfach geschmückt mit dem Bildniß des Verstorbenen, brachten Tagesblätter und Zeitschriften.

Danckelmanns Tod hat eine schwer ausfüllbare Lücke zurückgelassen, die mehr als alle Worte die Bedeutung des Verstorbenen darlegen.

Von den 49 Studirenden des Sommersemesters 1900 meldeten sich am Schluß 15 ab, so daß in das Wintersemester 1900/01 34 übernommen wurden. 6 wurden neu bezw. wieder aufgenommen. Die Gesammtzahl beläuft sich also auf 40 Studirende für das Wintersemester 1900/01.

Unter den Studirenden sind 20 Anwärter für den preußischen, 2 für den reichsländischen, 2 für den braunschweigischen, 2 für den oldenburgischen, 2 für den anhaltischen, 1 für den lippeschen, 1 für den waldeckischen Staatsdienst.

Unter den übrigen Studirenden sind 6 Ausländer.

Von den 40 Studirenden des Wintersemesters 1900/01 meldeten sich am Schluß 19 ab, so daß in das Sommersemester 1901 21 übernommen wurden. 25 wurden neu- bezw. wieder aufgenommen. Die Gesammtzahl beläuft sich also auf 46 Studirende für das Sommersemester 1901.

Unter den Studirenden sind 21 Anwärter für den preußischen, 1 für den braunschweigischen, 2 für den oldenburgischen, 1 für den anhaltischen, 1 für den lippeschen, 2 für den waldeckischen Staatsdienst.

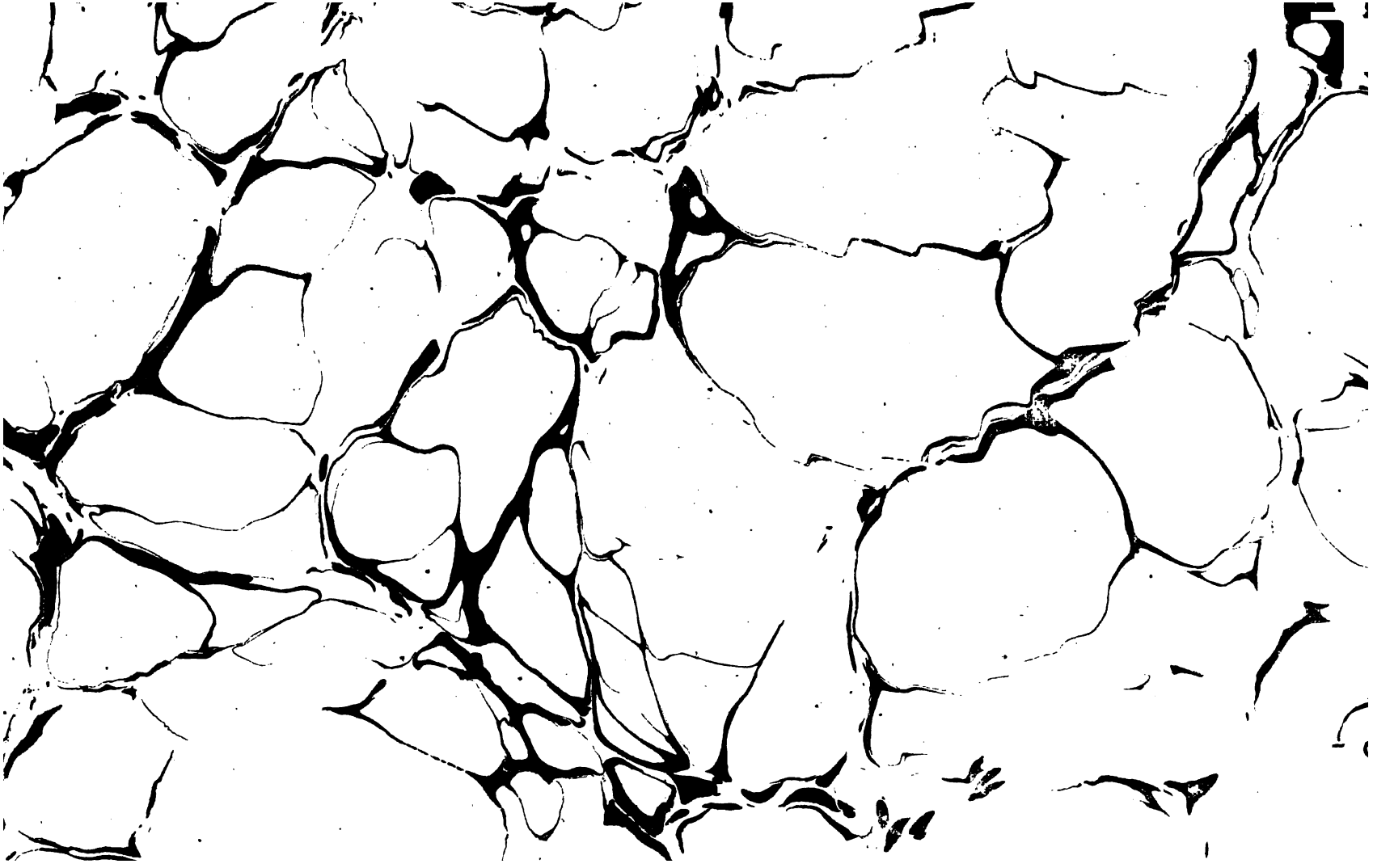
Unter den übrigen Studirenden sind 9 Ausländer.

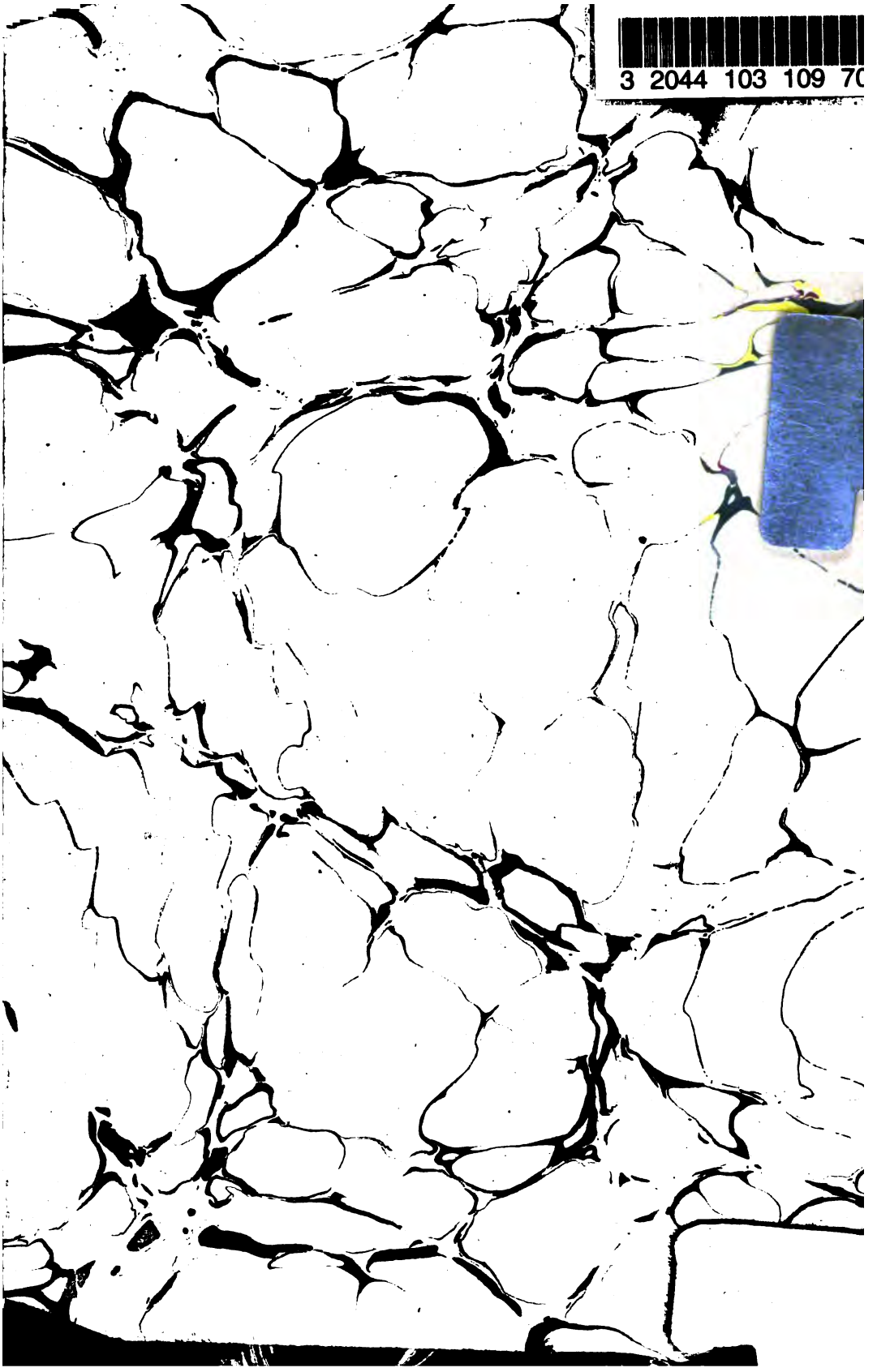
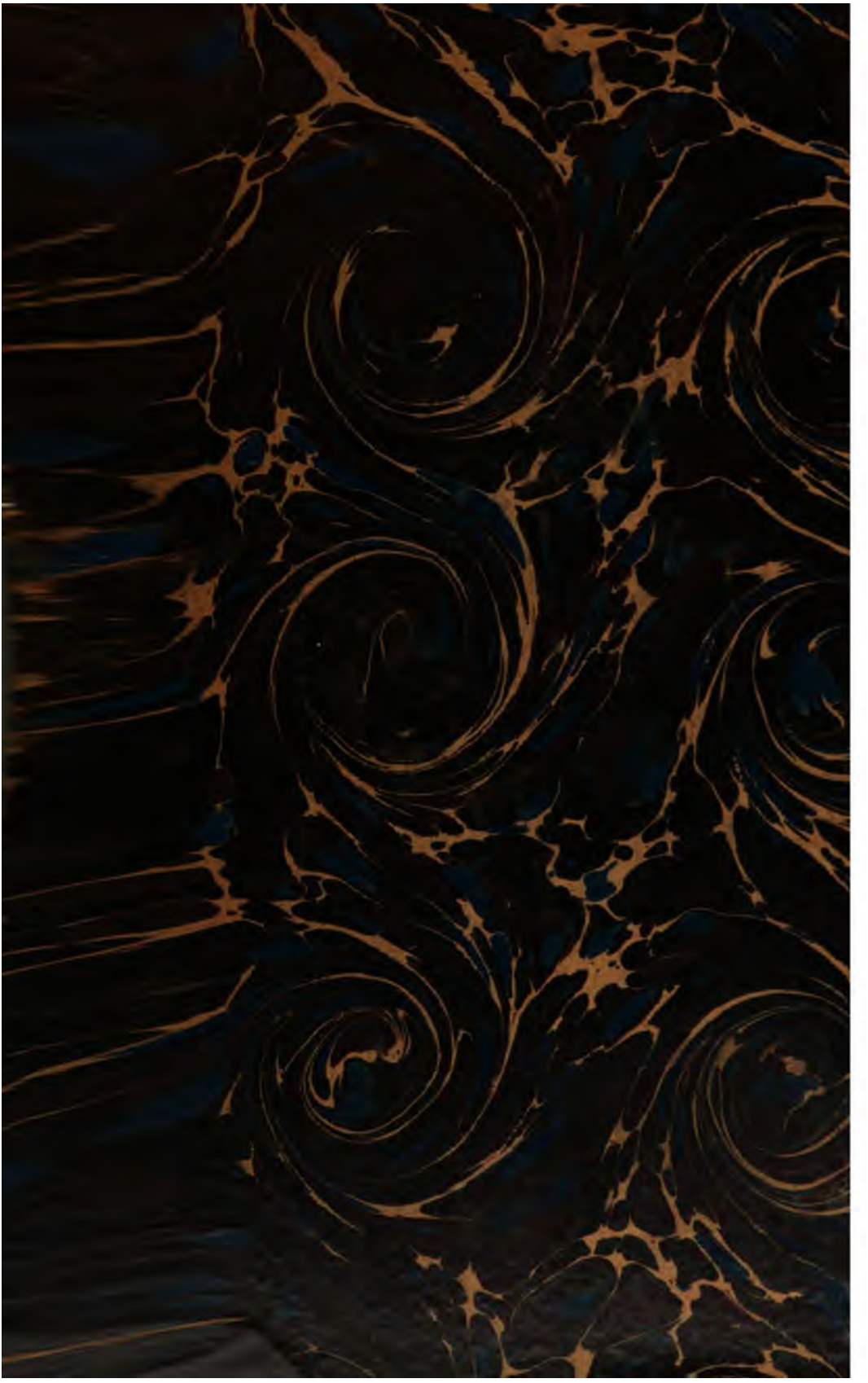
Genereller Studienplan der Forstakademie Münden.

Sommer-Semester. I. Kurs. Einleitung in die Forstwissenschaft, Jagdkunde, Physik, Zoologie I, Systematische Botanik, Mathematisch. Repetitor (fakultativ), Geodäsie, Rechtswissenschaften, Forstliche Exkursionen (ein Wochentag), Vermessungsübungen (ein Nchm.), Planzeichnen (ein Nchm.), Zoologische (ein Nchm.), Botanische Exkursionen (ein Nchm.). — II. Kurs. Forsteinrichtung einschließlich Holzmeßkunde, Forstschutz, Waldwerthberechnung, Standortslehre, Bodenkunde, Forsteintheilung, Wegebau, Organische Chemie, Mineralogie, Geologie, Rechtswissenschaften, Botanisches Praktikum, Fischerei und zoologische Uebungen, Forstliche Exkursionen (ein Wochentag), Vermessungsübungen und Vermessungsinstruktion (ein Nchm.), Zoologische Exkursionen (ein Nchm.), Botanische Exkursionen (ein Nchm.), Durchführung eines Taxations-Beispieles (ein Nchm.).

Winter-Semester. I. Kurs. Waldbau, Anorganische Chemie, Meteorologie und Klimalehre, Zoologie II, Allgemeine Botanik, Botanische Demonstrationen (fakult.), Mathematisch. Repetitor, Arithmetik, Mechanik, Mathematische Begründung der Holzmeßkunde und des Wegebaues, Rechtswissenschaften, Forstl. Exkursionen zwei Wchtg.) und Jagden. — II. Kurs. Methoden der Forsteinrichtung, Agrar- und Forstpolitik, Ablösung der Grundgerechtigkeiten, Forstbenutzung, Forstverwaltung, Litteratur und Geschichte, Anfangsgründe der analytischen Geometrie (fakultativ), Rechtswissenschaften, Landwirthschaft für Forstwirthe (fakultativ), Repetitorien in allen Disziplinen, Forstliche Exkursionen (zwei Wochentage) und Jagden. Außerdem: Wundärztl. Verbandskursus (fakultativ).

Pierer'sche Hofbuchdruckerei Stephan Geibel & Co. in Altenburg.




3 2044 103 109 70